COMPANY WITH MANAGEMENT SYSTEM CERTIFIED BY DNV GL
= ISO 9001 =
= ISO 14001 =
= ISO 45001 =

PROPONENTE:	PROGETTO:
Infrastructure Italia Land 2 S.r.l. *Via del Bosco Rinnovato, 6* **20057 Assago (Milano)**	***DATA CENTER*** ***STACK CAMPUS SIZIANO*** ***Via Marche 8, Siziano (PV)***

Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs. 152/06 e s.m. e i.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

COMMESSA	DATA	REV	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
IN.25.001	novembre 2025	Prima emissione	D. Rivaroli S. Martini L. Brenna S. Mazzola V. Nappa	V. Nappa	F. Rocchi

ambiente
ingegneria ambientale

Firmato digitalmente da:
ROCCHI FRANCO
Data: 24/11/2025 09:45:42

Sede di Milano
via Tibullo 2 – 20151 Milano
Tel. 0245473370
Fax. 0245473371

Web page: www.ambientesc.it

Altre sedi principali
Carrara (sede legale e operativa) Via Frassina, 21 - 54033 Carrara (MS) - Tel. 0585/855624 - Fax. 0585/855617
Firenze Via di Soffiano, 15 - 50143 Firenze (FI) - Tel. 055/7399056 - Fax 055/7134442
Roma Via L. Robecchi Brichetti, 6 - 00154 Roma (RM) - Tel. 06/45678571
Taranto Via Matera, km 598/I - 74014 Laterza (TA) - Mob. 347/1083531

Premessa

Con il presente documento, ***ambiente srl*** ha eseguito il mandato affidatole da **LOMBARDINI22 Spa per il progetto di STACK CAMPUS a Siziano (PV)** con la diligenza richiesta.

Le elaborazioni ed i risultati illustrati nel presente documento, sono stati ottenuti ottemperando le normative vigenti e le regole riconosciute nel settore di operatività e sono basati sullo stato delle conoscenze all'atto di stesura del rapporto.

In riferimento a ciò ambiente srl ha proceduto alla predisposizione della presente documentazione richiesta secondo le informazioni e le specifiche fornite dalla Committenza, la quale pertanto si assume ogni qualsivoglia responsabilità in ordine alla veridicità e correttezza delle stesse.

A tal fine, ***ambiente srl*** considera che:

- il committente, o i terzi da lui designati, hanno fornito tutte le informazioni corrette ed i documenti completi per l'esecuzione del mandato;
- il presente documento non verrà utilizzato in modo parziale;
- le elaborazioni ed i risultati conseguiti presenti nel seguente documento non verranno utilizzati per uno scopo diverso da quello convenuto o per altro oggetto, né saranno trasposti a circostanze modificate, senza essere stati riesaminati;
- nel presente documento con il termine "Committente" o "STACK" si intende la società **Infrastructure Italia Land 2** parte del **gruppo STACK** e le altre società proprietarie di aree e/o datacenter nel CAMPUS di Siziano appartenenti allo stesso Gruppo di seguito elencate e che forniscono delega allegata: **STACK Emea Italy srl, Infrastructure Italia Land 1 srl, Infrastructure Italia Land 3 srl, Infrastructure Italia Land 7 srl e Infrastructure Italia Land 2C srl.**

SOMMARIO

1 INTRODUZIONE 1

2 INQUADRAMENTO NORMATIVO 4

2.1 NORMATIVA EUROPEA 4
2.2 NORMATIVA NAZIONALE 4
2.2.1 Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale 5
2.3 CONFORMITÀ ALLE LINEE GUIDA MASE ED ALLE LINEE GUIDA DI REGIONE LOMBARDIA 7

3 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AMBITO DI INTERVENTO 9

3.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO 9
3.2 CARATTERISTICHE DEL CONTESTO DI INSERIMENTO DEI SITI DI INTERVENTO 11
3.3 INQUADRAMENTO CATASTALE 15

4 QUADRO PROGRAMMATICO E COERENZA DEL PROGETTO CON PIANI E PROGRAMMI 18

4.1 IL PIANO TERRITORIALE REGIONALE (P.T.R.) 18
4.2 IL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (P.P.R.) 19
4.3 IL PROGRAMMA REGIONALE ENERGIA AMBIENTE E CLIMA (P.R.E.A.C.) 24
4.3.1 Le linee di azioni del P.R.E.A.C. 25
4.4 LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE DI LIVELLO SOVRACOMUNALE 28
4.4.1 Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pavia (P.T.C.P.) 29
4.4.2 Il Piano Territoriale della Città Metropolitana di Milano (P.T.M.) 32
4.5 IL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI SIZIANO (P.G.T.) 35
4.5.1 Estratto Carta del paesaggio 38
4.5.2 Estratto Carta della rete ecologica comunale 39
4.5.3 Estratto Mappa dei vincoli 40
4.5.4 Rete ecologica comunale 41
4.6 IL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA (P.Z.A.) 42
4.7 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SETTORIALE 44
4.7.1 Il Piano di Indirizzo Forestale (P.I.F.) 44
4.7.2 Il Piano Regionale degli Interventi per la Qualità dell'Aria (P.R.I.A.) 47
4.7.3 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) dell'Autorità di Bacino del fiume 49
4.7.4 Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Lombardia 53
4.7.5 Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico Padano 57
4.7.6 D.G.R. XII/3668 del 16 dicembre 2024: Riordino dei Reticoli Idrici di Regione Lombardia 59
4.7.7 D.P.R. 120/2017: Gestione delle terre e rocce da scavo 60
4.7.8 Linee Guida MASE – agosto 2024 63
4.7.9 Linee Guida Regione Lombardia, D.G.R. XII/2629 del 24 giugno 2024 65
4.8 LA RETE NATURA 2000 67
4.8.1 Il Sito di Interesse Comunitario Oasi di Lacchiarella 68
4.9 PARCHI DI INTERESSE SOVRACOMUNALE 76

4.9.1 Il Parco Agricolo Sud Milano 76
4.9.2 Il Parco del Ticinello e del Lambro Meridionale 79
4.10 SISTEMA DEI VINCOLI PAESISTICI E AMBIENTALI 81

5 CONSIDERAZIONI SUGLI INQUADRAMENTI PIANIFICATORI 84

6 RICOGNIZIONE PROCEDURE DI VALUTAZIONE AMBIENTALE GIÀ ESPLETATE E LE AUTORIZZAZIONI GIÀ ACQUISITE 84

6.1 MIL 07 – AUTORIZZAZIONI GIÀ ACQUISITE 84
6.2 MIL08 A – AUTORIZZAZIONI GIÀ ACQUISITE 84
6.3 SITI IN AMPLIAMENTO:MIL 01 – AUTORIZZAZIONI GIÀ ACQUISITE 85
6.4 MIL 02 – AUTORIZZAZIONI GIÀ ACQUISITE 86
6.5 MIL 03 – AUTORIZZAZIONI GIÀ ACQUISITE 86
6.6 MIL08 B 86

7 QUADRO PROGETTUALE 87

7.1 ALTERNATIVE DI PROGETTO 87
7.1.1 Alternative Tecnologiche 87
7.1.2 Alternative di Sito 88
7.1.3 Alternative ZERO 89
7.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO 90
7.2.1 Edificio a destinazione Data center 95
7.2.2 Composizione degli edifici 96
7.2.3 Rete di raccolta acqua 105
7.2.4 Acque sotterranee 107
7.2.5 Invarianza idraulica 107
7.2.6 Gas Radon 108
7.2.7 Controllo della Legionella 108
7.2.8 Nuova infrastruttura viaria 108
7.2.9 Studio del traffico e della nuova infrastruttura viaria 109
7.2.10 Dotazione parcheggi CAMPUS 110
7.2.11 Connessione alla rete elettrica e Sottostazioni HV 111
7.2.12 Sistemi elettrici di emergenza 111
7.2.13 Tasso guasti Terna 118
7.2.14 Sistemi di climatizzazione e ventilazione 119
7.2.15 Connessione alla rete dati 120
7.2.16 Impianti fotovoltaici 121
7.2.17 Interventi di mitigazione ambientale 121
7.2.18 Analisi dell'ecosistema 123
7.2.19 Recupero Calore 128
7.3 BILANCIO ENERGETICO 128
7.4 USO DI RISORSE 128

7.4.1 Materie prime ed ausiliarie 128
7.4.2 Combustibili 128
7.4.3 Prelievi idrici 129
7.5 INTERFERENZE CON L'AMBIENTE 130
7.5.1 Emissione in atmosfera 130
7.5.2 Effluenti liquidi 131
7.5.3 Rifiuti 132
7.5.4 Rumore 132
7.5.5 Stato di qualità dei suoli 133
7.5.6 Inquinamento luminoso 136
7.5.7 Componente archeologica 137
7.6 FASE DI CANTIERE 137
7.6.1 Fasi di realizzazione 138
7.6.2 Movimento terra 139
7.6.3 Cronoprogramma dei lavori 140
7.6.4 Presidi ambientali adottati in fase di cantiere 142
7.6.5 Posa a attraversamento dell'elettrodotto 144
7.7 DECOMMISSIONING DELL'INSTALLAZIONE A FINE VITA 145
7.7.1 Smontaggio e bonifica degli impianti e degli equipaggiamenti 146
7.7.2 Demolizione delle opere civili e meccaniche 146

8 QUADRO AMBIENTALE: ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI DI INTERESSE 147

8.1 ACQUA E RISORSE IDRICHE 149
8.1.2 Acque sotterranee 152
8.2 SUOLO E SOTTOSUOLO 159
8.2.1 Inquadramento pedologico 159
8.2.2 Inquadramento geomorfologico 163
8.2.3 Inquadramento geologico 166
8.2.4 Inquadramento stratigrafico di dettaglio 169
8.2.5 Inquadramento geotecnico 173
8.2.7 Indagini ambientali eseguite 181
8.3 CLIMA E QUALITÀ DELL'ARIA 181
8.3.1 Meteorologia e climatologia dell'area 181
8.3.2 Qualità dell'aria 184
8.3.3 Scenario emissivo 188
8.4 PAESAGGIO 192
8.5 NATURA E BIODIVERSITÀ – FLORA E FAUNA 198
8.5.1 Inquadramento ecologico ambientale 199
8.5.2 Flora 202
8.5.3 Fauna 203
8.6 AMBIENTE UMANO 208

8.7 SALUTE E BENESSERE 211
8.7.1 Mortalità nei comuni di interesse 211
8.7.2 Ricoveri nei Comuni di interesse 217

9 DEFINIZIONE DELLE AZIONI 220

9.1 FASE DI CANTIERIZZAZIONE 220
9.1.1 Traffico 220
9.1.3 Rumore 220
9.1.5 Produzioni rifiuti 221
9.1.6 Utilizzo risorse 221
9.1.7 Presenza antropica 222
9.1.8 Radiazioni 222
9.1.9 Percezione visiva 223
9.2 FASE DI ESERCIZIO 223
9.2.1 Traffico 223
9.2.2 Movimentazioni terra e costruzione 223
9.2.3 Rumore 223
9.2.4 Emissione inquinanti 223
9.2.5 Produzioni rifiuti 224
9.2.6 Utilizzo risorse 224
9.2.7 Presenza antropica 224
9.2.8 Radiazioni 224
9.2.9 Percezione visiva 225

10 VALUTAZIONE DEGLI GLI IMPATTI POTENZIALMENTE INDOTTI 228

10.1 VALUTAZIONE CONCLUSIVA DEGLI EFFETTI ATTESI 237
10.2 SCENARIO ATTUALE 237
10.3 SCENARIO DI CANTIERE 238
10.4 SCENARIO DI PROGETTO 241
10.5 SINTESI DELLE MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE 245
10.6 SINTESI FINALE DEGLI IMPATTI 249
10.7 IMPATTI CUMULATIVI 250

11 CONCLUSIONI 252

INDICE FIGURE

Figura 1: Localizzazione delle aree di intervento (Fonte: Google Earth) 3
Figura 2: Inquadramento del Territorio Comunale di Siziano 9
Figura 3: Localizzazione dell'ambito di intervento 10
Figura 4: Tipologia di uso del suolo, estratto da Geoportale Regione Lombardia: Uso e copertura del suolo 2023 (DUSAF 7.0) 11
Figura 5: Individuazione della viabilità provinciale di Siziano, secondo la provincia di Pavia (Rif. relazione illustrativa del DdP del PGT) 13
Figura 6: Estratto tav. 16 "Carta del sistema della mobilità" del DdP del PGT 14
Figura 7:Mappa catastale dell'area produttiva di Siziano estratta con QGIS 15
Figura 8: Mappa catastale MIL01 Foglio 1, particelle 922,883,890,927,258,259,269 16
Figura 9: Mappa catastale MIL02 Foglio 1, particelle 930, 826-928-837,901,931 16
Figura 10: Mappa catastale MIL03: Foglio 3, particelle 362,275,142,143,126,123,148 e MIL07 Foglio 3, particelle 8,106,250,104,138,361 17
Figura 11: Mappa catastale MIL08: Foglio 3, particelle 362,367,370,382,383,388,376,357 17
Figura 12 Zone di Preservazione e salvaguardia ambientale PTR Lombardia 19
Figura 13: estratto tavola A – "Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio (in rosso il sito) 20
Figura 14: estratto tavola B – "Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico" (in rosso il sito) 21
Figura 15: estratto tavola C – "Istruzioni per la tutela della natura" (in rosso il sito) 22
Figura 16: estratto tavola D – "Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica" (in rosso il sito) 23
Figura 17: estratto tavola E – "Viabilità di rilevanza paesaggistica" (in rosso il sito) 24
Figura 18: Schema di articolazione Obiettivi-Target 27
Figura 19: Estratto tavola 1 "sistema della mobilità e logistica" del PTCP di Pavia_in blu il sito di intervento 29
Figura 20:Estratto tavola 2b "sintesi delle previsioni paesaggistiche: ambito pavese" del PTCP di Pavia_in blu il sito di intervento 30
Figura 21: estratto da tavola 6b "Ambiti Agricoli di Interesse Strategico - Pavese" _in blu il sito di intervento 31
Figura 22: Estratto della Carta della Rete Ecologica Metropolitana (Fonte: PTM Milano) nel riquadro rosso è indicato l'ambito oggetto di intervento 33
Figura 23: estratto da PGT del Comune di Siziano – Piano delle Regole tav. 23 (scala 1:2000) 35
Figura 24: Estratto della Relazione tecnico illustrativa del progetto 36
Figura 25: estratto da "Tavola 11_DdP_Carta del paesaggio" 38
Figura 26: estratto da "Tavola 10_DdP_Carta della rete ecologica" 39
Figura 27: estratto da "Tavola 3_DdP_Mappa dei vincoli" 40
Figura 28: Estratto della Carta della Rete Ecologica Comunale (Fonte: PGT Siziano) cerchiata in rosso l'area oggetto di intervento 41
Figura 29: Estratto della Classificazione acustica del Comune di Siziano con evidenziate per mezzo di un cerchio rosso le aree oggetto di studio 43
Figura 30: estratto da Tavola 2 "Boschi e ambiti forestali" (in blu il sito di interesse) 44
Figura 31: estratto da Tavola 2 "Boschi e ambiti forestali" (in blu il sito di interesse) 45
Figura 32: estratto da Tavola 7B "Vincoli legati Rete Ecologica Regionale" (in blu il sito di interesse) 45

Figura 33: estratto da Tavola 7C "Altri vincoli" (in blu il sito di interesse) 46
Figura 34: estratto da Tavola 8 "Rete Ecologica" (in blu il sito di interesse) 46
Figura 35: PAI - Dissesti 52
Figura 36: PAI Mosaico della Fattibilità 52
Figura 37: Tavola 1 - Corpi Idrici - in rosso il sito di intervento 55
Figura 38: Tavola 11A - "Registro delle aree protette" del PTUA in rosso l'area di intervento 56
Figura 39: PGRA - Pericolosità 58
Figura 40: PGRA – Rischio 58
Figura 41: 4.7.6 D.G.R. XII/3668 del 16 dicembre 2024: Riordino dei Reticoli Idrici di Regione Lombardia 59
Figura 42: Estratto della Rete Natura 2000 dell'area di intervento (Fonte: Geoportale Regione Lombardia) 68
Figura 43: I comuni interessati dal Parco Agricolo sud Milano. In rosso, la localizzazione del Campus 76
Figura 44: Parco Agricolo Sud Milano 77
Figura 45: Inquadramento area Parco del Ticinello e del Lambro Meridionale rispetto all'area di intervento 79
Figura 46: Estratto da Tavola "Sistema dei Vincoli Paesistici e Ambientali" 81
Figura 47: Estratto Geoportale Regione Lombardia "Interrogazione territorio e paesaggio" 82
Figura 48: Mappa generale della localizzazione degli interventi 93
Figura 49: Render generale della localizzazione degli interventi 94
Figura 50: Vista aerea dell'area interessata dall'intervento del progetto (Fonte: Google Maps) 97
Figura 51: Planimetria di progetto MIL07 98
Figura 52: Planimetria di progetto MIL08A 100
Figura 53: Planimetria generale MIL01 101
Figura 54: Planimetria generale MIL02 102
Figura 55: Planimetria generale MIL03 103
Figura 56: Planimetria generale di progetto MIL08B 104
Figura 57: Schema scarichi idrici 106
Figura 58: Planimetria nuova viabilità 109
Figura 59: Dati di simulazioni in scenario 0 e 1 110
Figura 60: Planimetria elettrodotto 111
Figura 61: Serbatoi del tipo "Belly Tank" Integrati ai Generatori di Emergenza 115
Figura 62: Serbatoi del tipo "Buried Tank" interrati in prossimità dei Generatori di Emergenza 116
Figura 63 Andamento performance annuale indicatore SAIFI+MAIFI RTN 118
Figura 64 Andamento performance annuale indicatore DMI RTN 119
Figura 65 Andamento performance annuale indicatore ASA 119
Figura 66: Dorsale dati, fonte ITU 121
Figura 67: Estratto planimetria di progetto di MIL08A del progetto del verde 123
Figura 68: ortofoto con ricettori acustici identificati con numero 133
Figura 69: Individuazione delle indagini effettuate MIL07 134
Figura 70: Individuazione delle indagini effettuate MIL08 135
Figura 71: Estratto dei risultati 136
Figura 72: Cronoprogramma lavori MIL07 140
Figura 73: Cronoprogramma lavori MIL08A 141

Figura 74: Elettrodotto 145
Figura 75: Mappa generale della localizzazione degli interventi....147
Figura 76: Estratto da Geoportale Regione Lombardia (Reticolo Regionale Unificato) 150
Figura 77: Estratto da Geoportale Regione Lombardia (Reticolo Regionale Unificato) 152
Figura 78: Unità idrostratigrafiche nel sottosuolo della Pianura lombarda. 153
Figura 79: estratto da Allegato Sezione Idrogeologica del PGT di Siziano 156
Figura 80: Estratto da TAV. 2. CARTA IDROGEOLOGICA E DEL RETICOLO IDROGRAFICO (Scala 1: 5.000) (supporto geologico al Piano di Governo del territorio) 157
Figura 81 – Estratto da TAV. 3. CARTA DI CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA, GEOPEDOLOGICA (Scala 1: 5.000) del PGT 161
Figura 82: Carta dell'Uso del Suolo, Geoportale Regione Lombardia, 2023 163
Figura 83: Estratto da TAV. 1. CARTA GEOLITOLOGICA, GEOMORFOLOGICA E DELLA PERICOLOSITA' SISMICA (Scala 1: 5.000) (supporto geologico al Piano di Governo del territorio) 166
Figura 84: Estratto del F.59 "Pavia" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000. 168
Figura 85: Carta delle Litologie 168
Figura 86: Struttura del sottosuolo della Pianura Padana nell'area in studio. Estratto da: ANELLI-GORZA-GROPPI-RIVA, 1994 Subsurface well data in the northern Appennines (Italy) – Mem. Soc. Geol. It. 169
Figura 87: Inquadramento sismico, PGT comune di Siziano 175
Figura 88: Scenario di Pericolosità Sismica locale dal PGT del Comune di Siziano....177
Figura 89: categorie del sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato (Tab. 3.2.II del D.M. 17 gennaio 2018)....178
Figura 90: elaborazione della prova Down Hole....180
Figura 91: Rosa dei venti relative alle misurazioni della stazione di Lacchiarella (2019) 183
Figura 92: serie temporale della velocita del vento per la stazione di Lacchiarella (2019) 183
Figura 93: serie temporale della temperatura dell'aria per la stazione di Lacchiarella (2019) 183
Figura 94: serie temporale della umidita dell'aria per la stazione di Lacchiarella (2019) 184
Figura 95: serie temporale di concentrazione di NO2 per la stazione di Motta Visconti per l'anno 2024 [richiesta dati Arpa Lombardia RW_20251006172304_111505_5548_1] 190
Figura 96: estratto da Piano Paesaggistico Regionale, Tavola A: "Ambiti Geografici e Unità Tipologiche di Paesaggio" 193
Figura 97 Estratto della tavola 26 "classi di sensibilità paesaggistica" del Piano delle Regole (PGT del Comune di Siziano) 194
Figura 98: foto aeree del sito 195
Figura 99: Carta uso agricolo - dati SIARL dal 2012 al 2020" presente nel Geoportale regionale 196
Figura 100: Andamento della popolazione residente nel Comune di Siziano....209
Figura 101: Piramide dell'età del Comune di Siziano 210
Figura 102: Individuazione delle aziende agricole in prossimità dell'area di progetto 222
Figura 103: Stato attuale 226
Figura 104: Stato attuale 227
Figura 105: Data Center in un buffer di 20 km dall'area di progetto....250

INDICE TABELLE

Tabella 1: Estratto dal Formulario Standard: ecologia - copertura percentuale e stato di conservazione degli habitat presenti nel SIC....69
Tabella 2. Aggiornamento habitat 2010. Copertura percentuale e stato di conservazione degli habitat. 70
Tabella 3: Estratto dal Formulario Standard – 3.3 Altre specie importanti di Flora e Fauna. Stima della popolazione e motivazione dell'inclusione nella lista....70
Tabella 4. Aggiornamento dell'elenco delle specie importanti di flora, con indicazione della stima della popolazione e della motivazione di inclusione nella lista (v. testo): dir.Hab., elencata negli allegati della Direttiva Habitat; Cites, riportata negli allegati C1 e C2 di questa convenzione internazionale; LR, incluso nelle liste delle piante a protezione rigorosa (C1) o a raccolta regolamentata (C2) della LR 10/2008; S&S, elencata da Scoppola & Spampinato (2005), con indicazione della categoria IUCN; B&R, riportata nella lista rossa o nella lista oro da Brusa & Rovelli (2010); int.bot., pianta di interesse botanico; int.part., pianta con interessi particolari....71
Tabella 5. Estratto dal Formulario Standard – 3.2.a. Uccelli migratori abituali elencati dell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE. 73
Tabella 6. Estratto dal Formulario Standard – 3.2.b. Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE. 74
Tabella 7. Estratto dal Formulario Standard – 3.3 Altre specie importanti di Fauna. Stima della popolazione e motivazione dell'inclusione nella lista....75
Tabella 8: ricognizione dei vincoli paesaggistici....82
Tabella 9: Matrice temporale degli interventi 92
Tabella 10: Tipologie delle superfici dei Data Center del CAMPUS....104
Tabella 11: Tipologie delle superfici coinvolte dalle nuove cantierizzazioni 105
Tabella 12: Numero di generatori presenti e/o previsti per ogni insediamento considerato 113
Tabella 13: Numero dei relativi serbatoi di stoccaggio del combustibile....114
Tabella 14: Dati complessivi relativi agli impianti fotovoltaici sviluppi futuri....121
Tabella 15: Tabella delle prestazioni energetiche dei Data Center del CAMPUS 128
Tabella 16: Consumo carburante generatori....129
Tabella 17 – Stazioni di misura ARPA Lombardia 182
Tabella 18: descrizione dello stato della qualità dell'aria per il dominio di studio [ARPA Lombardia] 186
Tabella 19 – Mammiferi rilevati....205
Tabella 20: Avifauna rilevata 207
Tabella 21: Tasso standardizzato di mortalità - tutti i tumori (fonte portale Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano") 212
Tabella 22: Tasso standardizzato di mortalità - tutti i tumori per maschi e femmine (fonte portale Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")....213
Tabella 23: Tasso standardizzato di mortalità – sistema circolatorio (fonte portale Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")....214
Tabella 24: Tasso standardizzato di mortalità – sistema circolatorio per maschi e femmine (fonte portale Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano") 215

Tabella 25: Tasso standardizzato di mortalità – sistema respiratorio (fonte portale Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano") 216
Tabella 26: Tasso standardizzato di mortalità – sistema respiratorio per meschi e femmine (fonte portale Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano") 216
Tabella 27: Tasso standardizzato di mortalità – tutte le cause (fonte portale Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano") 217
Tabella 28: Tasso standardizzato di ricovero - tutti i tumori (fonte portale Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano") 218
Tabella 29: Tasso standardizzato di ricovero sistema circolatorio (fonte portale Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano") 218
Tabella 30: Tasso standardizzato di ricovero – sistema respiratorio (fonte portale Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano") 219
Tabella 31: Tasso standardizzato di ricovero – tutte le cause (fonte portale Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano") 219
Tabella 32: Parametri di valutazione – Stato di fatto....231
Tabella 33: Valutazione degli impatti – Stato di fatto....232
Tabella 34: Parametri di valutazione – Fase di cantiere....233
Tabella 35: Valutazione degli impatti – Fase di cantiere....234
Tabella 36: Parametri di valutazione – Fase di esercizio....235
Tabella 37: Valutazione degli impatti – Fase di esercizio....236
Tabella 38: Sintesi finale degli impatti 249

1 INTRODUZIONE

Il presente "Studio di Impatto Ambientale è redatto in conformità ai contenuti dell'Allegato VII alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 e alle linee guida per la Valutazione Ambientale dei Data Center (MASE agosto 2024), e costituisce il documento principale della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006 e s.m. e i. a cui è sottoposto il Progetto di realizzazione del Data Center CAMPUS, ubicato nel Comune di Siziano (PV).
I Data Center o Centri Dati sono infrastrutture tecnologiche per l'archiviazione dei dati, che permettono di elaborare, organizzare, proteggere, conservare e trasmettere dati informatici e pertanto sono costituiti da una rete dedicata, spazi di archiviazione e server di calcolo.
Nel caso in esame trattasi di Data Center di tipo "Off Prem" o "Off Premises" in quanto è a servizio di più aziende, ospitandone i dati e ricoprendo così una funzione di pubblica utilità.
Per poter rispondere all'incremento di richiesta del mercato dovuto ad una sempre più elevata tecnologizzazione delle strutture e dell'automazione industriale (industria 4.0) è necessario offrire uno spazio fisico, di dimensioni idonee ad ospitare armadi per cabinet contenenti i server.

L'impostazione del presente studio di impatto ambientale prevede, come già articolato nello scoping presentato con riferimento protocollo 13886 in data 06/05/2025, lo sviluppo di un campus esistente.
Il Campus di Siziano presenta due nuove unità operative in fase di progettazione – MIL07 e MIL08A, con la Maxi Via focalizzata principalmente sui siti MIL07 e MIL08A – che si aggiungono alle tre unità attualmente installate (MIL01, MIL02 e MIL03) e ad una quarta in corso di realizzazione, identificata come MIL08B.

Nello specifico l'implementazione è strutturata come segue:

- Implementazione siti esistenti o in costruzione, già autorizzati con iter dedicati allegati al presente SIA. Gli interventi previsti dovranno essere considerati come ampliamenti, con riferimento esclusivo alla documentazione inerente la sostituzione o l'aggiunta di nuovi generatori di maggiore potenza. In questo caso, l'approccio già anticipato in sede di scoping, riguarda l'analisi di tutte le matrici impattate dall'aggiunta dei nuovi generatori o dalla loro modifica, seguendo per quanto di pertinenza, le linee guida del Ministero.
- Nuova costruzione di centri elaborazione dati. In questo si riporta l'analisi completa del sito e di tutte le matrici coinvolte.

Si riporta di seguito un breve estratto delle procedure autorizzative, meglio approfondite nel capitolo 6:
La prima unità produttiva esistente denominata MIL01 risulta autorizzata in virtù di una procedura di verifica di ottemperanza VIA conclusasi positivamente nel 2021 (prot. MATTM_DEC_2021-0000426 del 08/11/2021).

I gruppi elettrogeni delle unità MIL02 e MIL03, invece, sono stati autorizzati con una procedura semplificata in forza dell'art. 272 comma 3 del D.Lgs. 152/2006, poiché sotto la soglia di potenza termica prevista dalle normative vigenti.
Il sito di MIL08B risulta al momento in fase di costruzione.

La documentazione tecnica allegata è stata predisposta in coerenza con tale approccio integrato e costituisce parte integrante della valutazione: essa sviluppa in maniera sistematica gli elementi necessari all'analisi degli impatti complessivi, fornendo il quadro aggiornato al fine di garantire una rappresentazione completa e trasparente delle condizioni attuali e prospettiche dell'insediamento.
Il presente elaborato è quindi strutturato nelle due sezioni principali (edifici esistenti o in costruzione ed edifici di nuova realizzazione) e per ogni edificio sono riportati i documenti pertinenti alle analisi ed alle verifiche svolte.
Per maggiore comprensione sono stati predisposti quadri sinottici anche in riferimento ai commenti già ricevuti in sede di scoping protocollo 13886 del 06/05/2025.

Considerando l'insediamento nella sua configurazione complessiva si è ritenuto di dover approntare una Valutazione di Impatto Ambientale al fine di determinare l'impatto cumulato, di tutte le attività esistenti e previste, sulle componenti ambientali interferite.
Il presente documento, così come la documentazione specialistica di corredo, si focalizza sulla descrizione e l'analisi delle sole attività in "ampliamento" o di "nuova previsione". Le attività già esistenti e già autorizzate sono state considerate solo al fine di calcolare l'impatto cumulato e non sono oggetto della presente richiesta di autorizzazione.

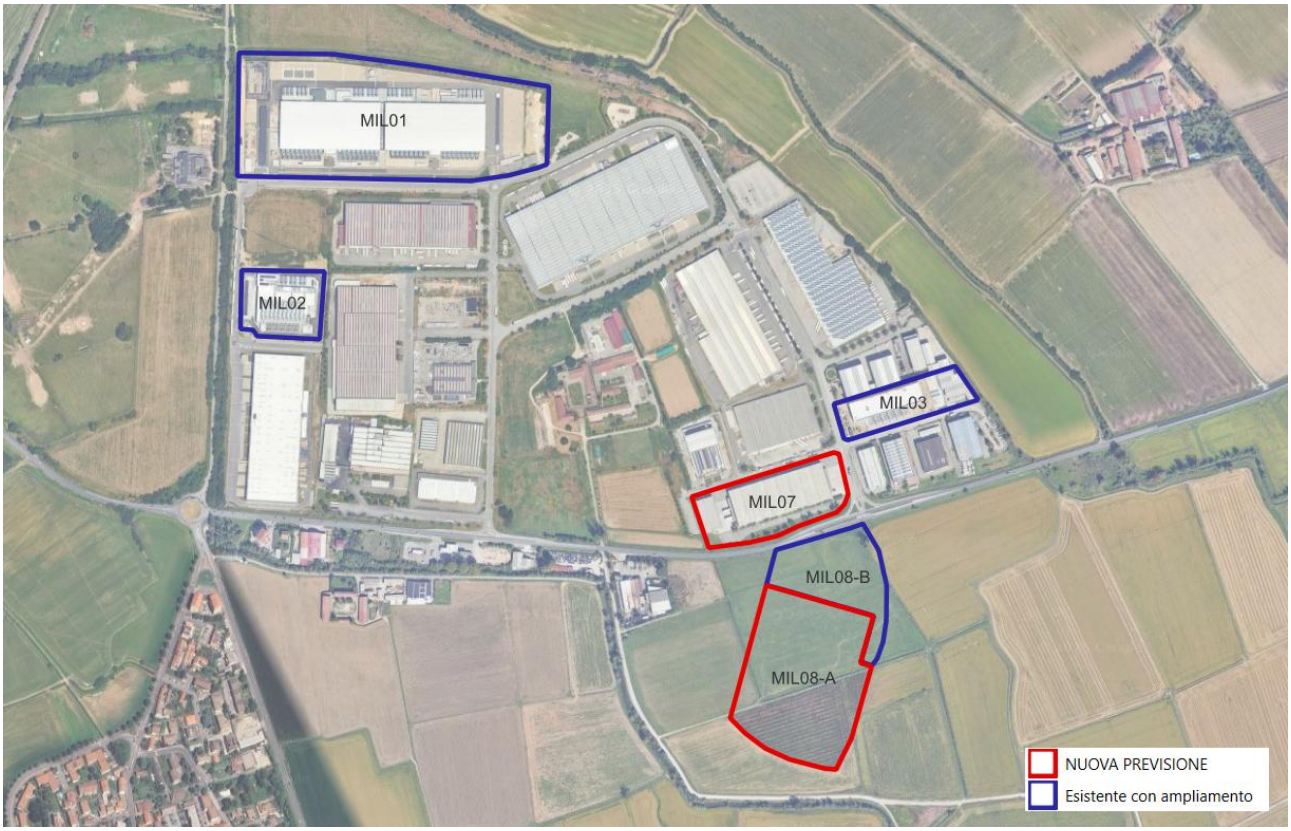


Figura 1: Localizzazione delle aree di intervento (Fonte: Google Earth)

Il quadro di riferimento programmatico è redatto come segue:

- ✓ Inquadramento normativo;
- ✓ Inquadramento geografico dell'intervento;
- ✓ Inquadramento pianificatorio territoriale ove vengono analizzati i piani sovra-ordinati e tenuti in considerazione i vincoli (urbanistici, paesaggistici) e delle tutele (SIC, ZPS, PLIS, etc.) direttamente interferenti con l'intervento o presenti nell'ambito di potenziale influenza;
- ✓ Ricognizione procedure di valutazione ambientale già espletate e delle autorizzazioni già acquisite.

2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

2.1 Normativa Europea

La normativa europea sulla valutazione di impatto ambientale si può sintetizzare come di seguito:

- Direttiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE sulla valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.
- Direttiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 13 dicembre 2011, relativa alla valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.
- Regolamento (CE) n. 428/2009 del Consiglio del 5 maggio 2009, che istituisce un regime comunitario di controllo delle esportazioni, del trasferimento, dell'intermediazione, del transito e della messa a disposizione di beni a duplice uso.
- Direttiva 2003/35/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 26 maggio 2003, che prevede il diritto di accesso del pubblico alle informazioni ambientali e la partecipazione del pubblico ai processi decisionali in materia ambientale.
- Regolamento (CE) n. 338/97 del Consiglio del 9 dicembre 1996, relativo alla protezione delle specie di fauna e flora selvatiche mediante il controllo del loro commercio.
- Regolamento (CE) n. 1102/2008 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2008, relativo alla liberazione sul mercato di prodotti da costruzione.
- Regolamento (CE) n. 1005/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 settembre 2009, relativo a sostanze che riducono lo strato d'ozono.
- Regolamento (CE) n. 1013/2006 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 14 giugno 2006, relativo ai trasferimenti di rifiuti.
- Regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2008, relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.
- Regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006, concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH).

2.2 Normativa Nazionale

La normativa nazionale sulla valutazione di impatto ambientale si può sintetizzare come di seguito:

- Legge 10 marzo 1981, n. 142: Norme sull'istituzione e sull'attività del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio.
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152: Norme in materia ambientale (Testo unico ambientale).
- Decreto del Presidente della Repubblica 12 aprile 1996, n. 616: Regolamento recante norme concernenti la valutazione di impatto ambientale.

- Decreto Legislativo 8 giugno 2001, n. 231: Disciplina delle responsabilità amministrative delle persone giuridiche, delle società e delle associazioni anche prive di personalità giuridica, ai sensi del decreto legislativo 15 marzo 2010, n. 80.
- Decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 2013, n. 59: Regolamento di semplificazione in materia ambientale ai sensi dell'articolo 14, comma 1, della legge 28 dicembre 2012, n. 247.
- Decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001, n. 327: Regolamento recante norme per la semplificazione degli adempimenti in materia di autorizzazione paesaggistica e di valutazione di impatto ambientale, a norma dell'articolo 9 della legge 9 gennaio 1991, n. 10.
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152: Norme in materia ambientale (Testo unico ambientale), in particolare, i capitoli relativi alla VIA (Capo II, Sezione II).

Nella fattispecie, il progetto risulta ricadere nella casistica di assoggettamento a Valutazione di Impatto Ambientale Statale in quanto rientrante nei Progetti elencati all'Allegato II alla parte seconda del D.Lgs. 152/06, ovvero "*- impianti termici per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda con potenza termica complessiva superiore a 150 MW;*" come meglio specificato nel quadro progettuale e quindi relativo alle future realizzazioni MIL07 e MIL08A e agli ampliamenti dei siti esistenti MIL01, MIL02 e MIL03 e in corso di costruzione MIL08B.

2.2.1 Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale

Lo Studio di Impatto Ambientale del progetto verrà predisposto ai sensi di quanto disposto dall'art. 22 del D.Lgs. 152/2006 e s.m. e i. e dalle linee guida per la Valutazione Ambientale dei Data Center (MASE agosto 2024) e sulla base delle indicazioni e i contenuti di cui all'allegato VII alla parte seconda del presente decreto, sulla base del parere espresso dall'autorità competente a seguito della fase di consultazione sulla definizione dei contenuti di cui all'articolo 21 e conformemente a quanto riportato nell'Allegato VII alla Parte II del Decreto medesimo.

Sulla base delle disposizioni del D.Lgs. 152/06 e s.m. e i. e delle Linee Guida sopra menzionate, si prevede di strutturare lo SIA come segue:

PARTE I - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

- Inquadramento normativo;
- Inquadramento geografico dell'intervento;

- Inquadramento pianificatorio territoriale ove vengono analizzati i piani sovra-ordinati e tenuti in considerazione i vincoli (urbanistici, paesaggistici) e delle tutele (SIC, ZPS, PLIS, etc) direttamente interferenti con l'intervento o presenti nell'ambito di potenziale influenza;
- Ricognizione procedure di valutazione ambientale già espletate.

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE:

- ✓ Proposta di intervento, evidenziandone le modalità di svolgimento, ovvero dalla fase di cantierizzazione (attività e traffico di cantiere) alla fase di esercizio (traffico indotto, emissioni dovute all'attivazione dei gruppi elettrogeni di emergenza, prestazioni energetiche del progetto, consumi idrici, etc.), alla fase di dismissione;
- ✓ Alternative di progetto ragionevoli considerate (quali, ad esempio, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata), compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, e loro comparazione con il progetto presentato;
- ✓ Verifica delle migliori tecnologie attraverso la valutazione LCA (Life Cycle Assessment);
- ✓ Autoproduzione ed efficienza.

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE:

- ✓ Analisi delle componenti ambientali di interesse (naturalistiche ed antropiche), con riferimento alle interazioni tra queste ed il progetto stesso. Le componenti ed i fattori ambientali considerati sono:
    - Acqua e risorse idriche;
    - Suolo, sottosuolo;
    - Clima e qualità dell'aria;
    - Paesaggio;
    - Natura e biodiversità;
    - Mobilità;
    - Ambiente Umano
    - Salute e Benessere
- ✓ Valutazione dell'impatto ambientale delle azioni di progetto avendo cura di considerare i possibili impatti sinergici anche potenziali con altre infrastrutture o attività presenti nell'area o in prossimità di essa con impatto emissivo, sia esso da traffico, da fonte industriale, da zootecnia, avvalendosi anche delle informazioni di enti e organismi pubblici a ciò tenuti in base alla normativa sull'informazione ambientale.
    - Aspetti sanitari

- Gestione dei rifiuti da demolizione e terre e rocce da scavo
- Emissioni in atmosfera, qualità dell'aria e clima
- Geologia
- Idrogeologia e geotermia
- Acque di lavaggio o scarichi produttivi: Acque meteoriche - Reflui domestici e assimilabili, rifiuti, sversamenti
- Fauna
- Vegetazione
- Rumore
- Aspetti socioeconomici
- Tutele ecologiche e biodiversità
- Rischi esogeni, anomali o accidentali
- Paesaggio e beni culturali

✓ Quadro conclusivo di sintesi dei potenziali impatti
✓ Misure di mitigazione e compensazione

2.3 Conformità alle Linee guida MASE ed alle Linee guida di Regione Lombardia

Il presente studio di impatto ambientale è stato redatto in conformità alle *Linee Guida per la Realizzazione in Lombardia delle Infrastrutture Fisiche in cui vengono localizzate apparecchiature e servizi di gestione delle risorse informatiche – Data Center* ed in conformità ai contenuti delle *Linee guida per le procedure di valutazione ambientale dei Data center*, redatte dalla Commissione Tecnica VIA-VAS, quale riferimento per le procedure di valutazione ambientale di progetti di Data Center assistiti da gruppi elettrogeni di emergenza con potenza superiore complessivamente a 50 MWt, adottate dalla Direzione Generale VA del MASE, con Decreto n. 257 del 02/08/2024.

Nella seguente tabella sono evidenziati le corrispondenze tra i capitoli delle Linee guida sopra citate e contenuti dello SIA.

Capitolo linee guida MASE	**Capitolo/Paragrafo SIA**
1 Aspetti Progettuali	7
1.1. Quadro di riferimento programmatico e pianificatorio	4
1.2 Quadro di Riferimento Progettuale	7
1.3 Studio di impatto ambientale (SIA) o Studio Preliminare ambientale (SPA)	-
1.4 Localizzazione e alternative	7.1
1.5 Verifica delle migliori tecnologie	7.1.1
1.6 Autoproduzione ed efficienza	7.1.1
2 Aspetti Ambientali e Sanitari	8

2.1 Aspetti sanitari	8.7 ed allegato specifico
2.2 Inquadramento ambientale del sito	8
2.3 Gestione dei rifiuti di demolizione e terre e rocce da scavo	7.5.5 – 7.6.2
2.4 Emissioni in atmosfera, qualità dell'aria e clima	7.2.12.1 – 7.5.1 – ed allegato specifico
2.5 Geologia	8.2
2.6 Idrogeologia e Geotermia	8.2
2.7 Acque di lavaggio o scarichi produttivi: Acque meteoriche, Reflui domestici e assimilabili, rifiuti e sversamenti	7.2.3 – 7.2.12.2 – 7.5.2 – 7.5.3
2.8 Fauna	8.5.3
2.9 Vegetazione	8.5.2
2.10 Rumore	7.5.4
3 Aspetti socio-economici	10
4 Tutele ecologiche e biodiversità	7.2.17 – 7.2.18
5 Rischi esogeni, anomali o accidentali	7.2.12.2
6 Paesaggio e beni culturali	7.2.17 – 8.4
6.1 Impatto visivo	7.2.17 – 8.4 – Allegato specialistico
6.2 Beni culturali e archeologici	7.5.7 – Allegato specialistico
6.3 Verifiche archeologiche	7.5.7 – Allegato specialistico
7 Impatti cumulativi	10.7
8 Misure di mitigazione	7.2.17 – 7.6.4 – 7.7
9 Misure di Compensazione	10.5 e Allegati specialistici
10 Decommissioning e restauro ecologico	7.7
11 Piano di monitoraggio ambientale (PMA)	Allegato *4553_ES V PMA 01 - Piano di monitoraggio ambientale*

3 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AMBITO DI INTERVENTO

3.1 Inquadramento geografico e localizzazione dell'intervento

Siziano è un comune italiano di poco meno di 6.000 abitanti della provincia di Pavia in Lombardia. Si trova nel pavese nordorientale, al confine con la città metropolitana di Milano, nella pianura alla destra del Lambo meridionale. Il suo territorio si estende per una superficie di 11.8 km2 e si trova a circa 16 km da Milano e a 16 km da Pavia, lungo il confine Nord tra la Provincia di Pavia e la Città Metropolitana di Milano.

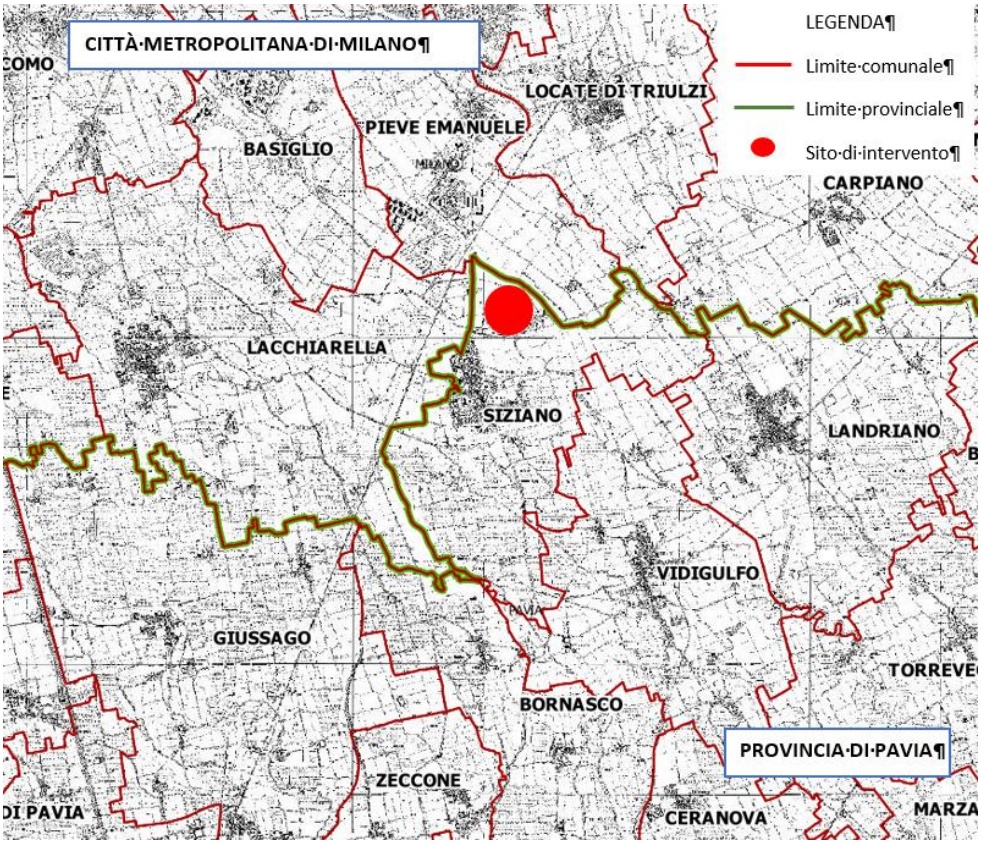


Figura 2: Inquadramento del Territorio Comunale di Siziano

I confini amministrativi del territorio comunale sono:

- Nord, Nord-Est: Comuni di Carpiano (MI), Locate di Triulzi (MI) e Pieve Emanuele (MI)
- Est: Comune di Lacchiarella (MI)
- Est-Sud Est: comuni di Landriano (PV) e di Vidigulfo (PV).

Per quanto riguarda la rete stradale, il centro abitato è interessato dalla SP 205- Vigentina con senso nord-sud. A nord del centro abitato si trova la SP 40 Binasco-Melegnano; a sud-est si trovano invece la SP 154 Vidigulfo-Cavagnera-Siziano e la SP 50 Zibido al Lambro-Campomorto con direzione Pontelungo.

Figura 3: Localizzazione dell'ambito di intervento

Il campus si sviluppa nella zona nord a destinazione produttiva del Comune di Siziano e a cavallo della SP40 Binasco-Melegnano.

Si collocano in una zona già fortemente interessate dalla presenza di attività produttive, costituite da attività diverse, prevalentemente di tipo logistico ed in parte di tipo manifatturiero. Esiste tuttavia una presenza diversa, situata nel baricentro Sud del polo industriale, costituita dalla vecchia cascina agricola denominata "Cascina Granzetta".

Le zone sono inserite in un territorio pianeggiante. È inoltre presente un canale di irrigazione ad ovest dell'area di intervento.

Il territorio dell'area vasta è inserito nel contesto della Pianura Padana, con morfologia pianeggiante. Il corso d'acqua principale presente nella zona è il Fiume Lambro Meridionale, che si trova a est rispetto all'area di intervento. Sono presenti numerosi canali di irrigazione.

3.2 Caratteristiche del contesto di inserimento dei siti di intervento

I siti di intervento, come già ricadono nell'Area Industriale del comune di Siziano. Nelle immediate vicinanze si trovano pochi centri abitati, alcuni campi coltivati e aree verdi.

Di seguito si riporta un estratto della carta di uso del suolo estrapolata dal Geoportale Regione Lombardia: "Uso e copertura del suolo 2023 (DUSAF 7.0)".

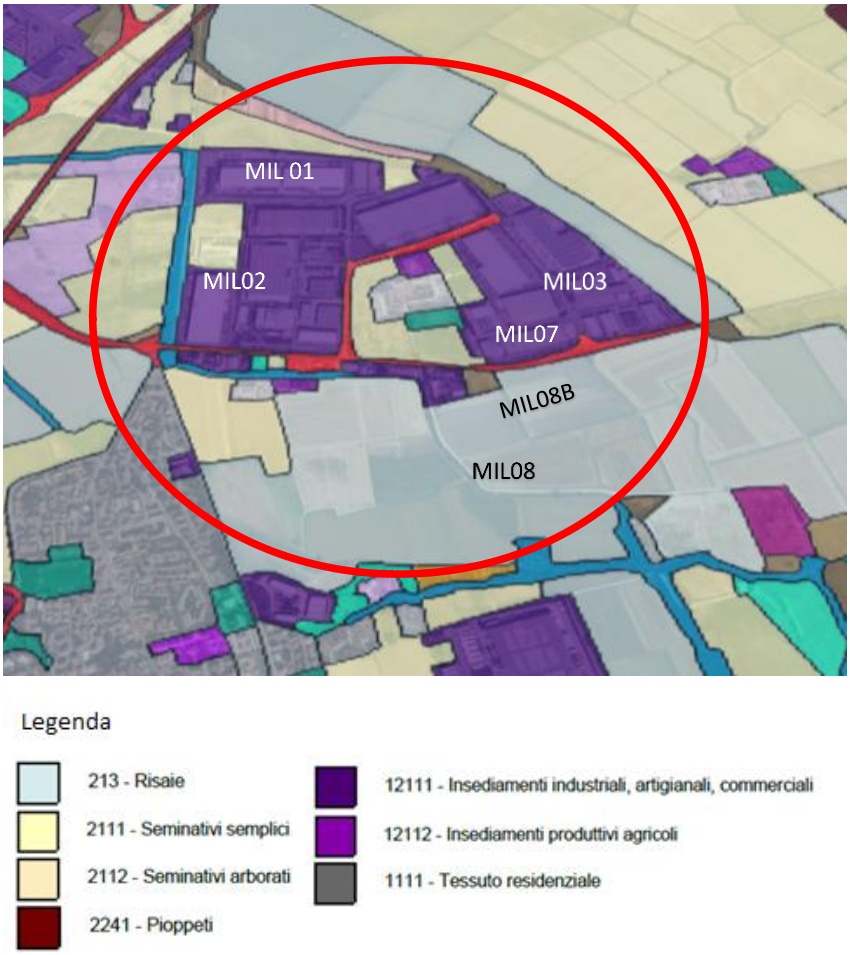


Figura 4: Tipologia di uso del suolo, estratto da Geoportale Regione Lombardia: Uso e copertura del suolo 2023 (DUSAF 7.0)

Come si può notare esaminando la carta di uso del suolo, il territorio agricolo è principalmente adibito a risaie. Sono presenti anche terreni a seminativi semplici e arborati e sporadici pioppeti.

Mobilità

Il polo industriale è situato lungo l'importante strada provinciale n. 40, denominata "Binasca", che collega i due caselli autostradali di Binasco (Autostrada Milano-Genova) e di Melegnano (Autostrada Milano-Bologna) e che corre con andamento Est-Ovest. Il polo è altresì in prossimità dell'incrocio tra la suddetta strada provinciale 40 con la Strada Provinciale n. 205 Vigentina, che proviene da Sud ed ha andamento perpendicolare alla strada provinciale 40, il cui ramo divenuto "secondario" si prolunga verso Nord.

Oltre alle strade provinciali, il polo industriale è attraversato da una serie di strade comunali. Il MIL01 e il MIL02 sono raggiungibili attraverso Via Lombardia e Via Marche, mentre ai MIL03, MIL07 e MIL08 è garantita l'accessibilità dalla SP40 Binasco – Melegnano.

Si rileva la presenza di diverse strade provinciali che interessano il territorio comunale di Siziano:

− S.P. n. 205 "Vigentina": attraversa da nord a sud tutto il paese, e si congiunge con la SP 40

− S.P. n. 40 "Binasco-Melegnano": attraversa da est a ovest la parte nord del territorio comunale;

− S.P. n. 154: "Vidigulfo-Cavagnera-Siziano". Si tratta di un tronco che la provincia intende declassare e trasferire al comune;

− S.P. n. 50: "Zibido al Lambro-Campomorto", diramazione Siziano.

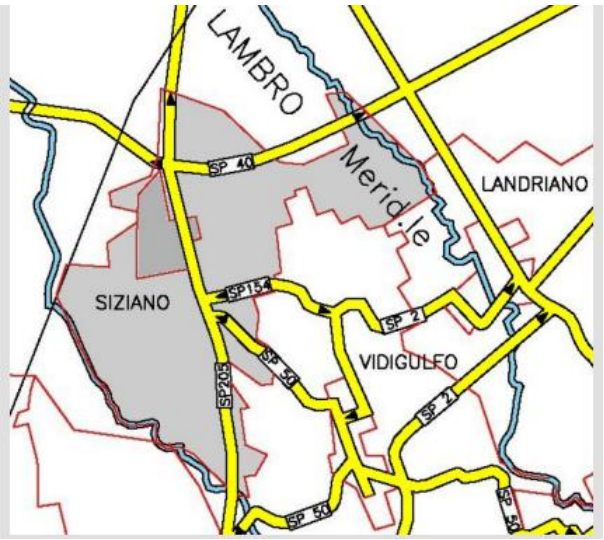


Figura 5: Individuazione della viabilità provinciale di Siziano, secondo la provincia di Pavia (Rif. relazione illustrativa del DdP del PGT)

Si segnala che nella realizzazione del nuovo impianto MIL08A, STACK si è impegnata a realizzare una nuova viabilità nell'ambito della Convenzione Urbanistica tra il Comune di Siziano ed il soggetto attuatore del PA in

data 12 settembre 2024 Rep. 26732 Rac. 7298, Piano Attuativo ATC- PL1, sita in via Cascina Cicogno da realizzarsi nel Comune di Siziano (PV) con collegamento tra SP205 ed SP40 con annessa rotatoria di intersezione su quest'ultima. La suddetta viabilità ha espletato la procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA di competenza Provinciale, ai sensi dell'art. 19 del d. lgs. 152/2006 e dell'art. 6 della l. r. 2 febbraio 2010, n. 5, (RIF: SILVIA VER0207-PV. Proponente: Soc. INFRASTRUCTURE ITALIA LAND 2 S.R.L.) conclusasi con esito positivo (Decreto n. 05/2022) e, attualmente in fase di costruzione, consentirà di alleggerire il traffico veicolare della direttrice Melegnano-Pavia sul centro abitato di Siziano, con indubbi riflessi positivi nell'intera area, attualmente interessata da rilevanti volumi di traffico pesante sulle viabilità esistenti.

SISTEMA DELLA MOBILITA' ESISTENTE

Mobilità motorizzata

- Strade provinciali (SP 15 - SP 40 - SP 50 - SP 205)
- Strade di quartiere
- Strade vicinali
- Strade campestri
- Linea ferroviaria Milano-Pavia

SISTEMA DELLA MOBILITA' DI PROGETTO

Mobilità motorizzata

- Strade di progetto
- Corridoio di salvaguardia alla variante SP40 (Studio d'Area per lo sviluppo del Sud - Milano)

Mobilità dolce

- Piste ciclo-pedonali di progetto

Figura 6: Estratto tav. 16 "Carta del sistema della mobilità" del DdP del PGT

3.3 Inquadramento catastale

Di seguito si riportano le mappe catastali dei singoli moduli, in cui risultano evidenziate le particelle interessate. In rosso le previsioni future MIL07 e MIL08 A, in azzurro gli edifici esistenti da potenziare.

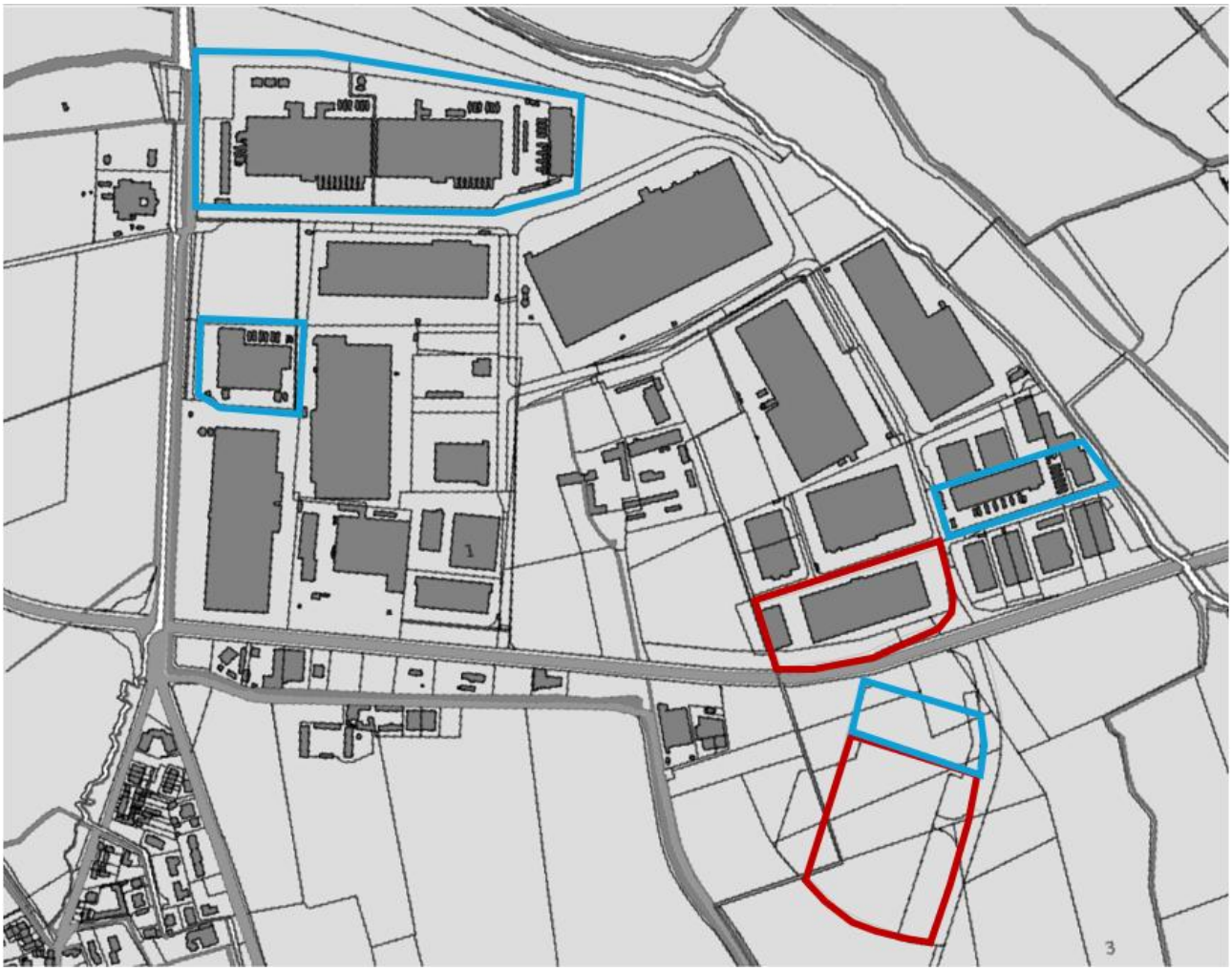


Figura 7:Mappa catastale dell'area produttiva di Siziano estratta con QGIS

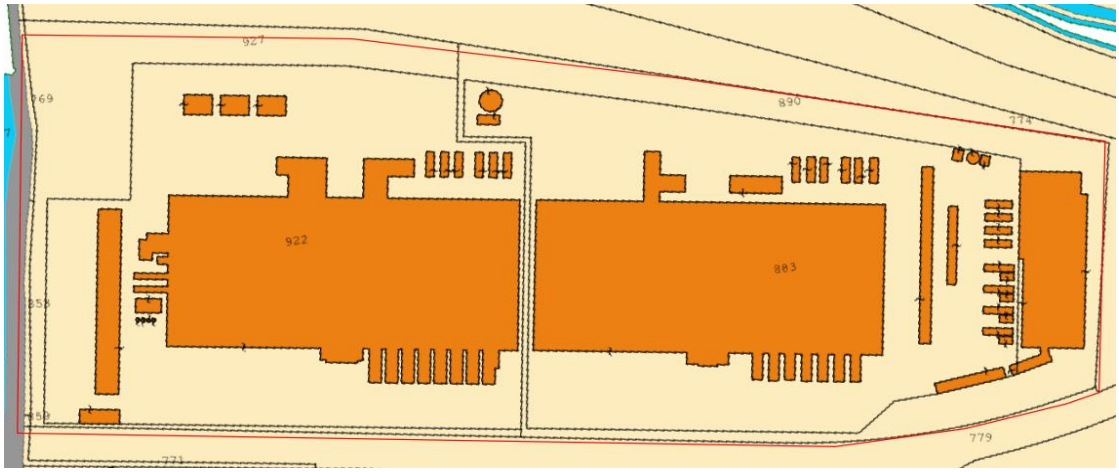


Figura 8: Mappa catastale MIL01 Foglio 1, particelle 922,883,890,927,258,259,269

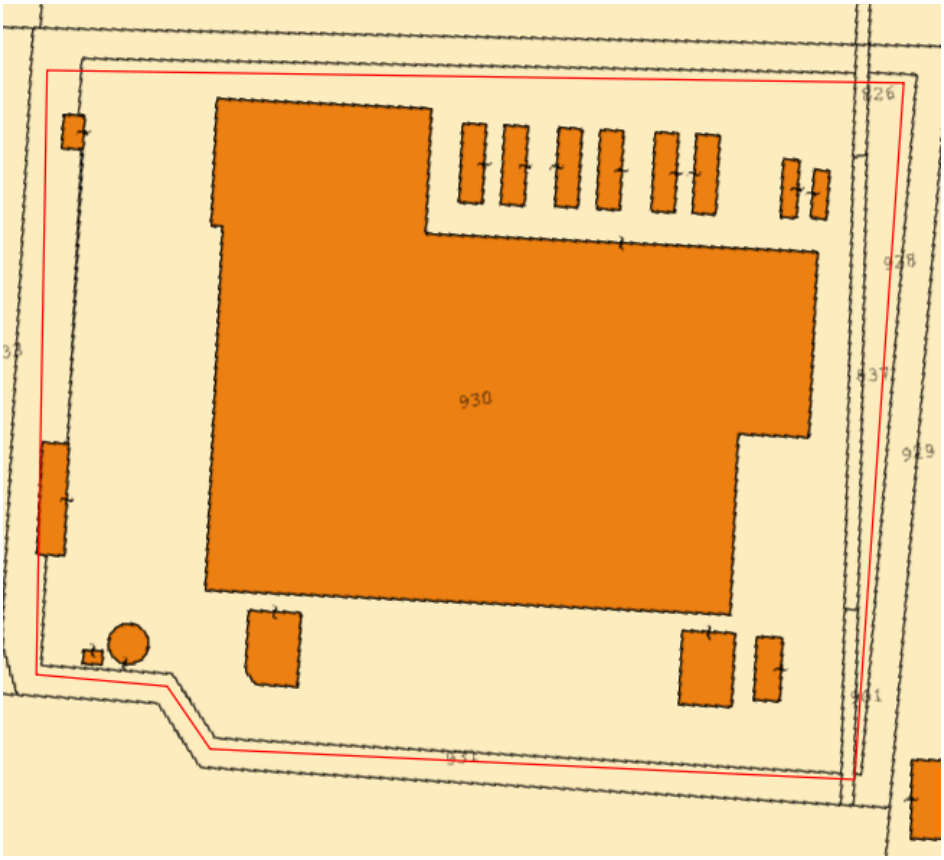


Figura 9: Mappa catastale MIL02 Foglio 1, particelle 930, 826-928-837,901,931

Figura 10: Mappa catastale MIL03: Foglio 3, particelle 362,275,142,143,126,123,148 e MIL07 Foglio 3, particelle 8,106,250,104,138,361

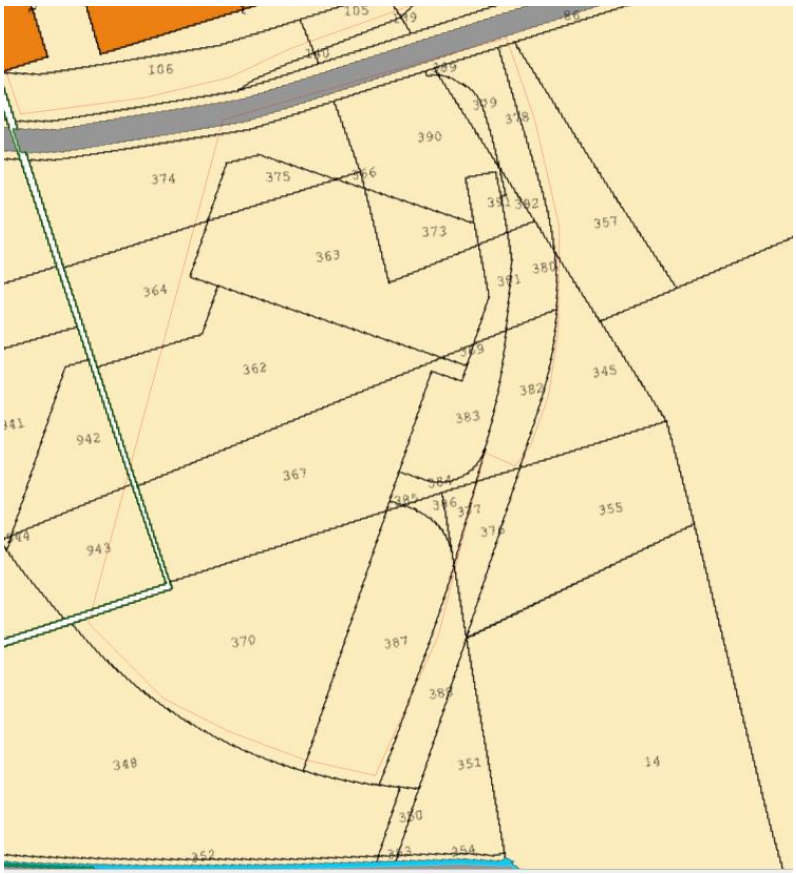


Figura 11: Mappa catastale MIL08: Foglio 3, particelle 362,367,370,382,383,388,376,357

4 QUADRO PROGRAMMATICO E COERENZA DEL PROGETTO CON PIANI E PROGRAMMI

4.1 Il Piano Territoriale Regionale (P.T.R.)

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è lo strumento di supporto all'attività di governance territoriale della Lombardia. Si propone di rendere coerente la "visione strategica" della programmazione generale e di settore con il contesto fisico, ambientale, economico e sociale; ne analizza i punti di forza e di debolezza, evidenzia potenzialità ed opportunità per le realtà locali e per i sistemi territoriali.

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), in applicazione dell'art. 19 della l.r. n. 12 del 2005 per il governo del territorio, ha natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico ai sensi della legislazione nazionale (d.lgs. n. 42 del 2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio"). Il PTR in tal senso recepisce consolida e aggiorna il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) vigente in Lombardia dal 2001, integrandone e adeguandone contenuti descrittivi e normativi e confermandone impianto generale e finalità di tutela.

L'ultimo aggiornamento ufficiale del Piano Territoriale Regionale (PTR) della Lombardia risale al 26 novembre 2024, quando il Consiglio regionale ha approvato il nuovo testo del piano con la Deliberazione n. 650. Tale versione è stata poi pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia (BURL), serie ordinaria n. 50 del 14 dicembre 2024, assumendo così piena efficacia. L'aggiornamento del 2024 ha rappresentato un passaggio importante nel percorso di revisione del PTR, con l'obiettivo di rendere il documento maggiormente coerente con le sfide attuali in materia di sostenibilità ambientale, rigenerazione urbana e governo del suolo.

Nel Piano Territoriale Regionale della Lombardia – Aggiornamento 2022, la Tavola "Zone di Preservazione e Salvaguardia Ambientale" del Documento di Piano rappresenta le principali componenti ambientali e territoriali di tutela. Essa include, tra gli altri elementi, la delimitazione delle fasce fluviali e delle aree a rischio idrogeologico individuate dal Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI), le aree allagabili definite nel Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA), nonché le zone appartenenti alla Rete Natura 2000 (Siti di Interesse Comunitario – SIC e Zone di Protezione Speciale – ZPS). La tavola riporta inoltre il Sistema delle Aree Protette regionali, che comprende Parchi regionali e locali, Zone umide di importanza internazionale (Ramsar), Siti UNESCO, ghiacciai e l'area perifluviale del fiume Po.

Dall'analisi dei contenuti di tale elaborato cartografico emerge che l'area destinata al Campus – Data Center (individuata in rosso) si colloca in prossimità del Parco Regionale "Parco Agricolo Sud Milano", ma non risulta ricadere all'interno dei confini del parco stesso. L'area si trova quindi in contiguità con un contesto di elevata valenza ambientale e paesaggistica, ma non soggetta direttamente ai vincoli di tutela propri delle zone appartenenti al sistema delle aree protette regionali.

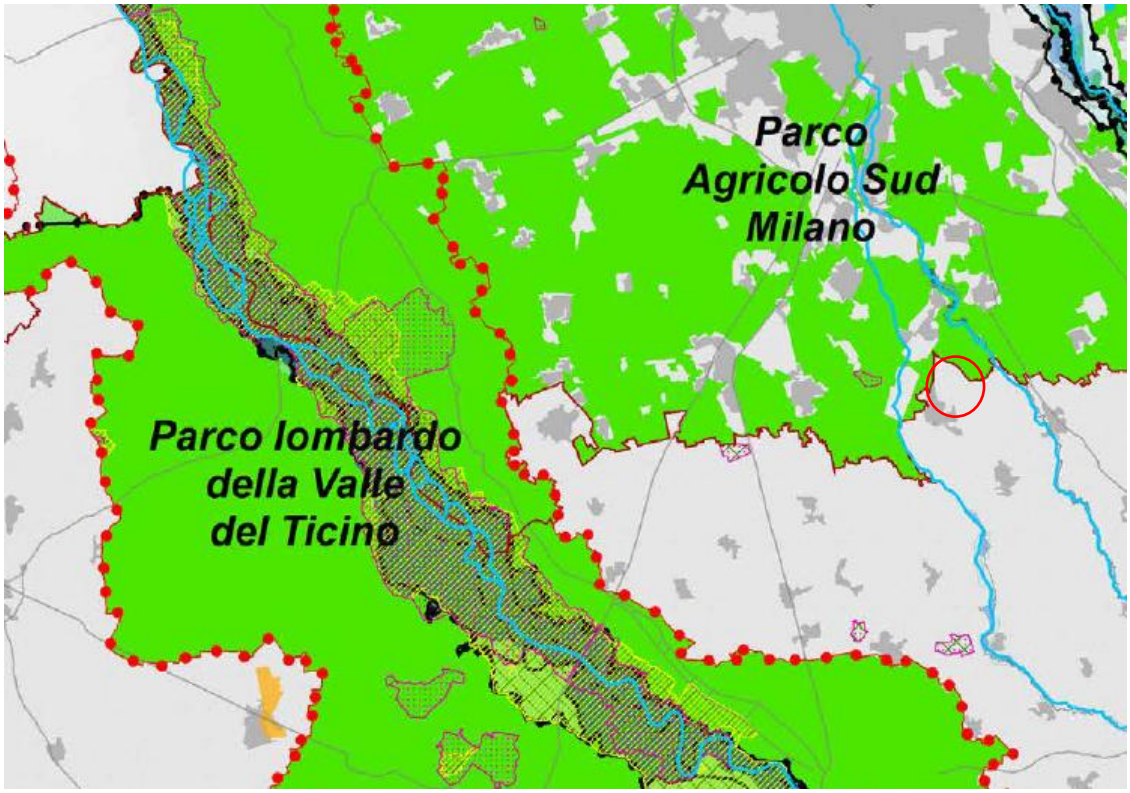


Figura 12 Zone di Preservazione e salvaguardia ambientale PTR Lombardia

Sistema delle aree protette
- Parchi Naturali
- Parchi Regionali
- Parchi Nazionali

Rete Natura 2000
- Siti di importanza comunitaria (SIC) e Zone speciali di conservazione (ZSC)
- Zone di Protezione Speciale (ZPS)

4.2 Il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.)

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) diviene così sezione specifica del PTR, disciplina paesaggistica dello stesso, mantenendo comunque una compiuta unitarietà e identità.

A seguito di un'attenta analisi del PTR e PPR vigente si riportano gli aspetti che contribuiscono ad inquadrare il comparto di studio nello strumento di pianificazione di livello regionale al fine di dimostrarne la coerenza.

Si riportano di seguito gli estratti di alcune tavole del PPR, nonché di obiettivi ed indirizzi che si ritengono significativi per la definizione del presente Quadro Programmatico.

Tavola A – Ambiti Geografici E Unità Tipologiche Di Paesaggio

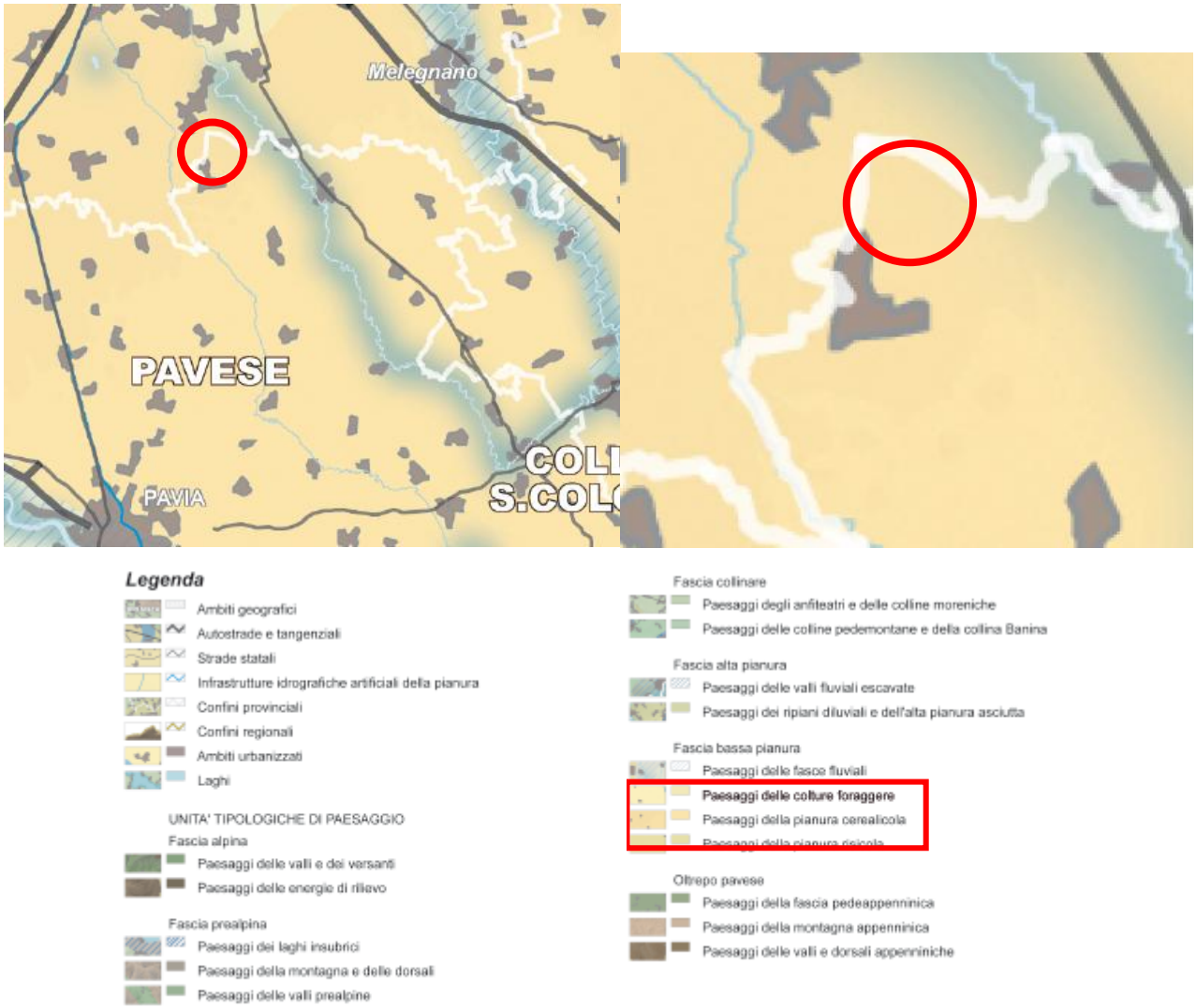


Figura 13: estratto tavola A – "Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio (in rosso il sito)

Come si evince dall'estratto della tavola A – "Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio" sopra riportata l'area oggetto di intervento ricade nei paesaggi della pianura ceralicola.

Tavola B – Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico

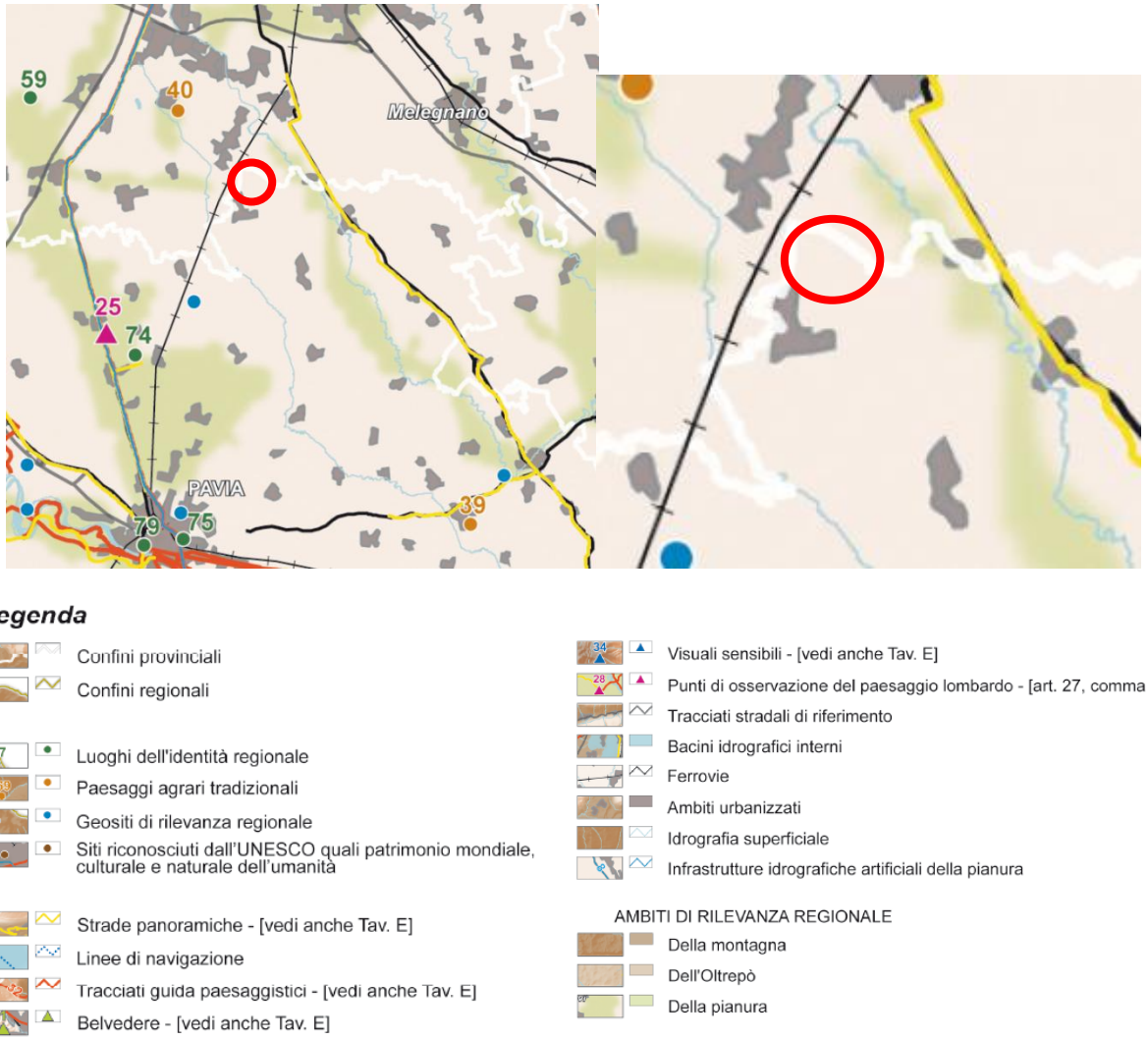


Figura 14: estratto tavola B – "Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico" (in rosso il sito)

Come si evince dall'estratto della tavola B – "Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico" sopra riportata, l'area oggetto di intervento non risulta essere interessata dalla presenza di elementi identificativi o percorsi di interesse paesaggistico.

Tavola C – Istituzioni per la tutela della natura

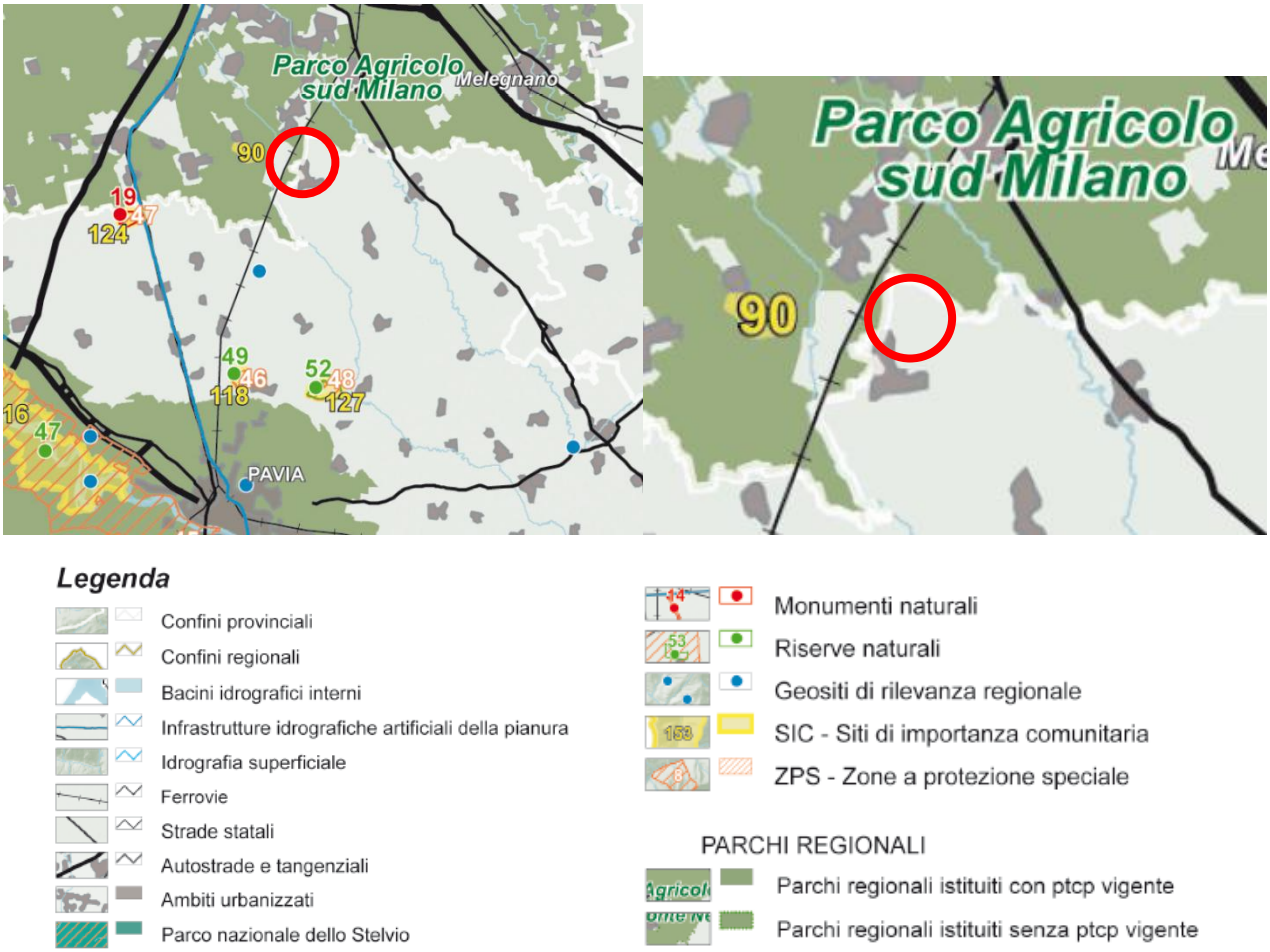


Figura 15: estratto tavola C – "Istruzioni per la tutela della natura" (in rosso il sito)

Come si evince dall'estratto della tavola C – "Istituzioni per la tutela della natura", l'area oggetto di intervento non risulta essere interessata da aree di tutela della natura. Tuttavia, nei pressi del sito si trova il Parco Agricolo Sud di Milano e un Sito di Importanza Comunitaria (Oasi di Lacchiarella), che è situato a circa 2 km a est del sito di interesse. Questo SIC (ora ZSC) è indicato col numero 90 sulla mappa.

Tavola D – Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica

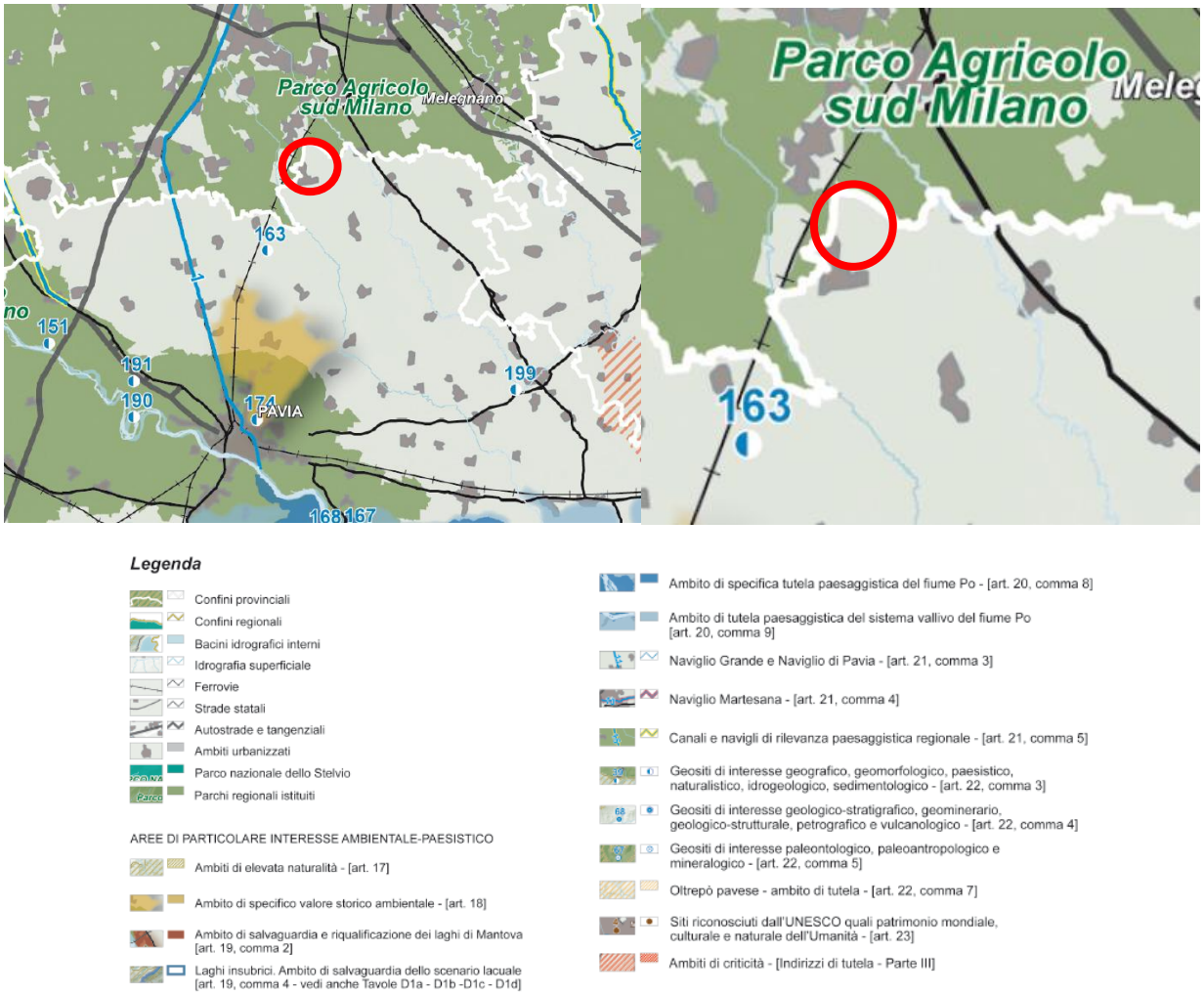


Figura 16: estratto tavola D – "Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica" (in rosso il sito)

Come si evince dall'estratto della tavola D – "Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica", l'area oggetto di intervento non risulta essere interessata da aree di particolare interesse ambientale – paesistico.

Tavola E – Viabilità di rilevanza paesaggistica

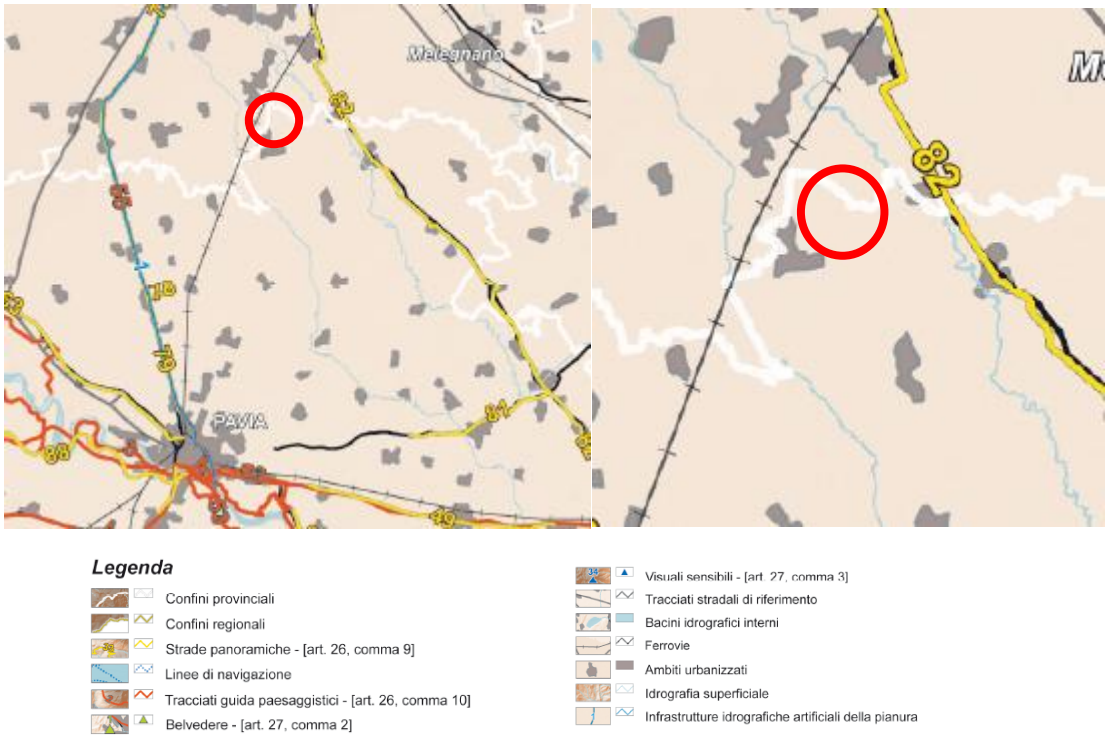


Figura 17: estratto tavola E – "Viabilità di rilevanza paesaggistica" (in rosso il sito)

Come si evince dall'estratto della tavola E – "Viabilità di rilevanza paesaggistica" sopra riportata, l'area oggetto di intervento non risulta interferire con elementi di viabilità di rilevanza paesaggistica.

Dalle analisi condotte e dalle tavole di riferimento del PPR integrate nel PTR emerge che l'area di progetto non è interessata da specifici vincoli paesaggistici o naturalistici diretti, pur trovandosi in prossimità di ambiti territoriali di rilievo ambientale e agricolo come il Parco Agricolo Sud Milano.

4.3 Il Programma Regionale Energia Ambiente e Clima (P.R.E.A.C.)

Il Programma Regionale Energia Ambiente e Clima (P.R.E.A.C.) costituisce lo strumento di pianificazione regionale della Lombardia che integra le politiche sull'energia con quelle ambientali e climatiche. In sostanza è una "guida" strategica per indirizzare le politiche regionali verso la riduzione dei consumi energetici, lo sviluppo delle fonti rinnovabili, la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici. Il PREAC sostituisce/aggiorna il precedente PEAR (Programma Energetico Ambientale Regionale) del 2015. Il Programma vero e proprio (il PREAC) è stato approvato definitivamente dalla Giunta regionale con la deliberazione (DGR) n. 7553 del 15 dicembre 2022.

Il PREAC si propone di guidare la Lombardia verso un modello di sviluppo più sostenibile, attraverso tre macro-obiettivi principali: la riduzione delle emissioni di gas serra, l'aumento dell'efficienza energetica, e la crescita dell'energia prodotta da fonti rinnovabili.

Nel dettaglio, la Regione si impegna a raggiungere, entro il 2030, una riduzione delle emissioni climalteranti del 43,8% rispetto ai livelli del 2005, per il settore cosiddetto "non ETS" (cioè quello non coperto dal sistema europeo di scambio delle quote di emissione). Questo traguardo risponde all'urgenza di contenere gli effetti del cambiamento climatico e si affianca a un altro obiettivo fondamentale: la diminuzione dei consumi energetici finali del 35,2%, attraverso politiche di efficienza in ambiti come l'edilizia, l'industria e i trasporti.

Accanto alla riduzione dei consumi e delle emissioni, il terzo pilastro del programma è rappresentato dalla promozione delle fonti rinnovabili, con l'obiettivo di coprire almeno il 35,8% del consumo finale di energia regionale attraverso tecnologie sostenibili come il fotovoltaico, l'eolico, le biomasse e il teleriscaldamento efficiente.

Oltre alla mitigazione degli impatti ambientali, il PREAC pone attenzione anche all'adattamento ai cambiamenti climatici, proponendo misure per aumentare la resilienza del territorio lombardo rispetto a fenomeni estremi, come ondate di calore, siccità, alluvioni e altri eventi legati alla crisi climatica.

4.3.1 Le linee di azioni del P.R.E.A.C.

Il Programma Regionale Energia Ambiente e Clima (PREAC) della Regione Lombardia si sviluppa attraverso una serie di Misure operative, definite in stretta coerenza con gli obiettivi strategici stabiliti dall'Atto di Indirizzo del Consiglio Regionale. Queste misure rappresentano le linee di intervento prioritarie individuate anche in applicazione dell'articolo 30 della legge regionale n. 26 del 2003, e sono finalizzate a raggiungere entro il 2030 i target di riduzione delle emissioni climalteranti.

Per stimare con precisione il contributo di ciascuna misura alla riduzione complessiva delle emissioni, Regione Lombardia si è avvalsa di uno strumento di modellazione avanzato sviluppato dalla Fondazione Politecnico di Milano: il MoSEL30 (Modello regionale Scenari Energetici 2030). Questo modello consente di simulare l'impatto delle politiche energetiche e climatiche regionali in termini quantitativi, permettendo così una pianificazione basata su dati concreti e scenari realistici.

L'Atto di Indirizzo, approvato dal Consiglio Regionale, ha tracciato la visione di lungo periodo che guida l'intero PREAC: fare della Lombardia una regione a emissioni nette zero entro il 2050. Un obiettivo ambizioso, che non si limita alla decarbonizzazione, ma intende anche promuovere un modello di sviluppo economicamente competitivo e ambientalmente sostenibile, in grado di rafforzare la posizione della Lombardia come territorio d'avanguardia nell'attuazione delle politiche climatiche.

Consapevole del fatto che molti strumenti fondamentali – come la leva fiscale o le dinamiche del mercato energetico – sono definiti a livello nazionale o sovranazionale, la Regione ha scelto di concentrare il proprio intervento su quattro direttrici principali, sulle quali costruire un'azione efficace e coerente:

1. Riduzione dei consumi energetici attraverso l'aumento dell'efficienza in tutti i settori di uso finale (industria, edilizia, trasporti, ecc.);
2. Sviluppo delle fonti rinnovabili locali e promozione di modelli di autoconsumo energetico, anche tramite comunità energetiche e impianti distribuiti;
3. Sostegno alla competitività del sistema produttivo, attraverso investimenti in ricerca, innovazione e tecnologie verdi, con l'obiettivo di accelerare la transizione verso una green economy;
4. Adattamento e resilienza del territorio di fronte agli effetti già in atto dei cambiamenti climatici, tramite politiche mirate alla gestione del rischio e alla protezione degli ecosistemi e delle comunità locali.

Attraverso questo approccio integrato e multidimensionale, il PREAC si propone non solo di ridurre l'impatto ambientale della regione, ma anche di promuovere una trasformazione strutturale del modello energetico, produttivo e sociale lombardo.

Lo schema di articolazione del PREAC rispetto agli obiettivi e ai target è illustrato nella Figura 18.

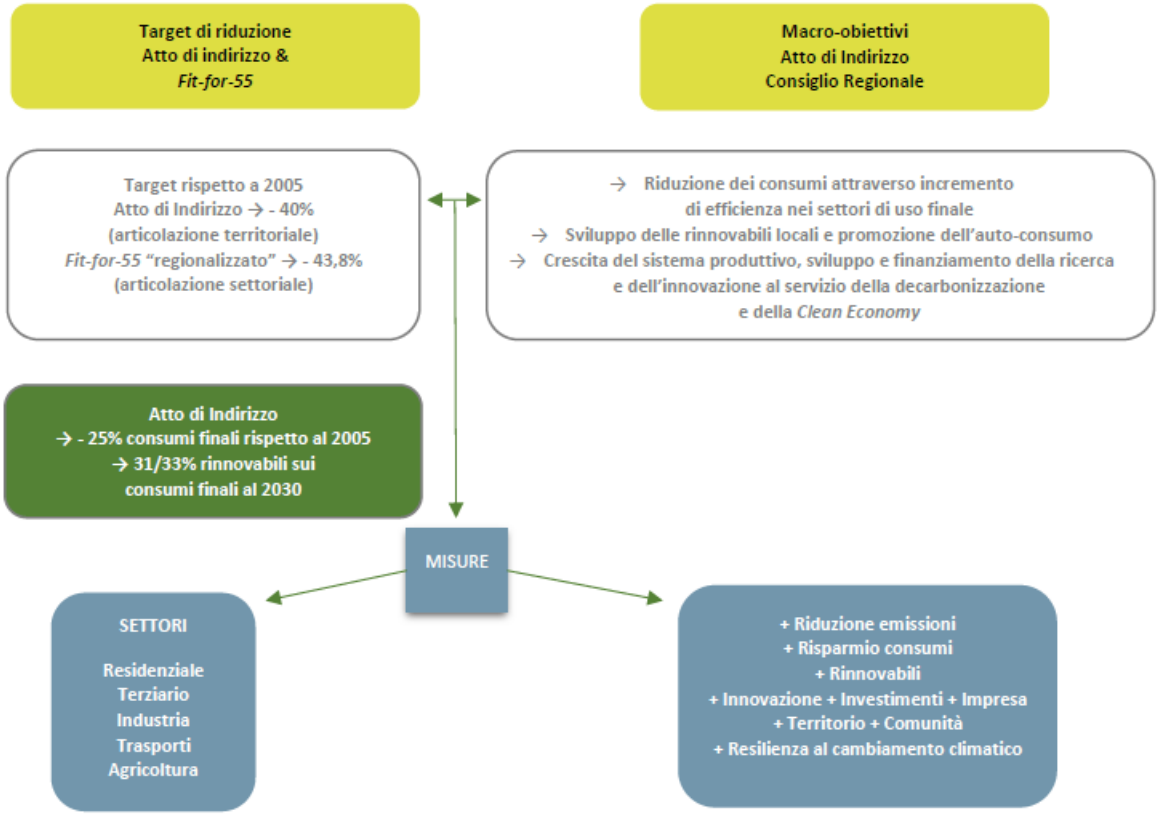


Figura 18: Schema di articolazione Obiettivi-Target

Tra le azioni del PREAC, c'è quella dello sfruttamento della risorsa fotovoltaica.

Infatti, il PREAC individua precise priorità rispetto alle diverse possibili installazioni. La massima priorità deve essere data all'installazione di impianti sui tetti degli edifici residenziali, produttivi e terziari. Le necessità di sviluppo del settore impongono comunque di installare impianti anche al suolo, anche per il minor costo di produzione garantito dagli impianti "utility scale"; in questo caso, tuttavia, dovrà essere data priorità alle aree già degradate, quali cave, siti oggetto di bonifica, discariche esaurite, aree industriali dismesse, come già esplicitamente indicato nelle norme nazionali.

Per un più equilibrato sviluppo del sistema energetico, sarà da promuovere specificamente lo sviluppo di impianti per l'autoconsumo, anche supportati da sistemi di storage: questi sistemi potrebbero avere un buono sviluppo anche in ambito industriale.

Il modello MoSEL30 individua come soluzione ottimale per il conseguimento degli obiettivi PREAC l'installazione di nuovo fotovoltaico su coperture per una potenza complessiva annua di 753 MW, suddiviso in 160 MW/anno (circa 1 milioni di m2) per le villette, 306 MW/anno (circa 2 milioni di m2) per i condomini, 100 MW/anno (circa 0,7 milioni di m2) per il terziario e 187 MW/anno (circa 1,25 milioni di m2) per l'industria.

L'obiettivo complessivo di installazione di 753 MW all'anno sui tetti degli edifici lombardi entro il 2030 viene assunto come obiettivo PREAC. L'obiettivo è compatibile con la disponibilità di superfici sul territorio.

4.4 La pianificazione territoriale di livello sovracomunale

Il PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale) è un atto di indirizzo della programmazione socioeconomica della Provincia ed ha efficacia paesaggistico-ambientale", secondo quanto previsto dalla L.R. 12/2005 ART. 15, 1° comma.

Con il PTCP, la Provincia definisce gli obiettivi generali relativi all'assetto e alla tutela del proprio territorio, connessi ad interessi di rango provinciale o sovracomunale o costituenti attuazione della pianificazione regionale.

Ai fini del presente studio, si riportano gli obiettivi, gli indirizzi e le azioni definiti dal PTCP per i settori territorio, ambiente e paesaggio, inerenti all'area oggetto di interesse. Data la posizione del sito in esame, che si colloca in corrispondenza del confine fra la Città Metropolitana di Milano e la Provincia di Pavia, verranno presi in esame sia il PTCP di Pavia che il PTM di Milano.

4.4.1 Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pavia (P.T.C.P.)

La Provincia di Pavia ha approvato la Variante al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) il 23 aprile 2015 con Deliberazione di Consiglio n. 30. La pubblicazione, a seguito della quale il PTCP ha acquisito la sua vigenza, è avvenuta sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia serie Avvisi e Concorsi n. 37 del 9 settembre 2015.

Con delibera del Consiglio Provinciale n.45 del 15 novembre 2023 è stato approvato l'adeguamento del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale al Piano Territoriale Regionale integrato ai sensi della L.R.31/2014 sul consumo di suolo, pubblicato sul BURL n.33 - Serie Avvisi e Concorsi del 14 agosto 2024.

Si riportano di seguito alcuni estratti dalle tavole del PTCP di Pavia.

Figura 19: Estratto tavola 1 "sistema della mobilità e logistica" del PTCP di Pavia_in blu il sito di intervento

La tavola di sintesi della mobilità e della logistica individua l'area produttiva del Comune di Siziano con presenza di attività logistiche. Per quanto attiene gli elementi strutturali del territorio è indicato il corso della Roggia Speziana e della strada provinciale SP40.

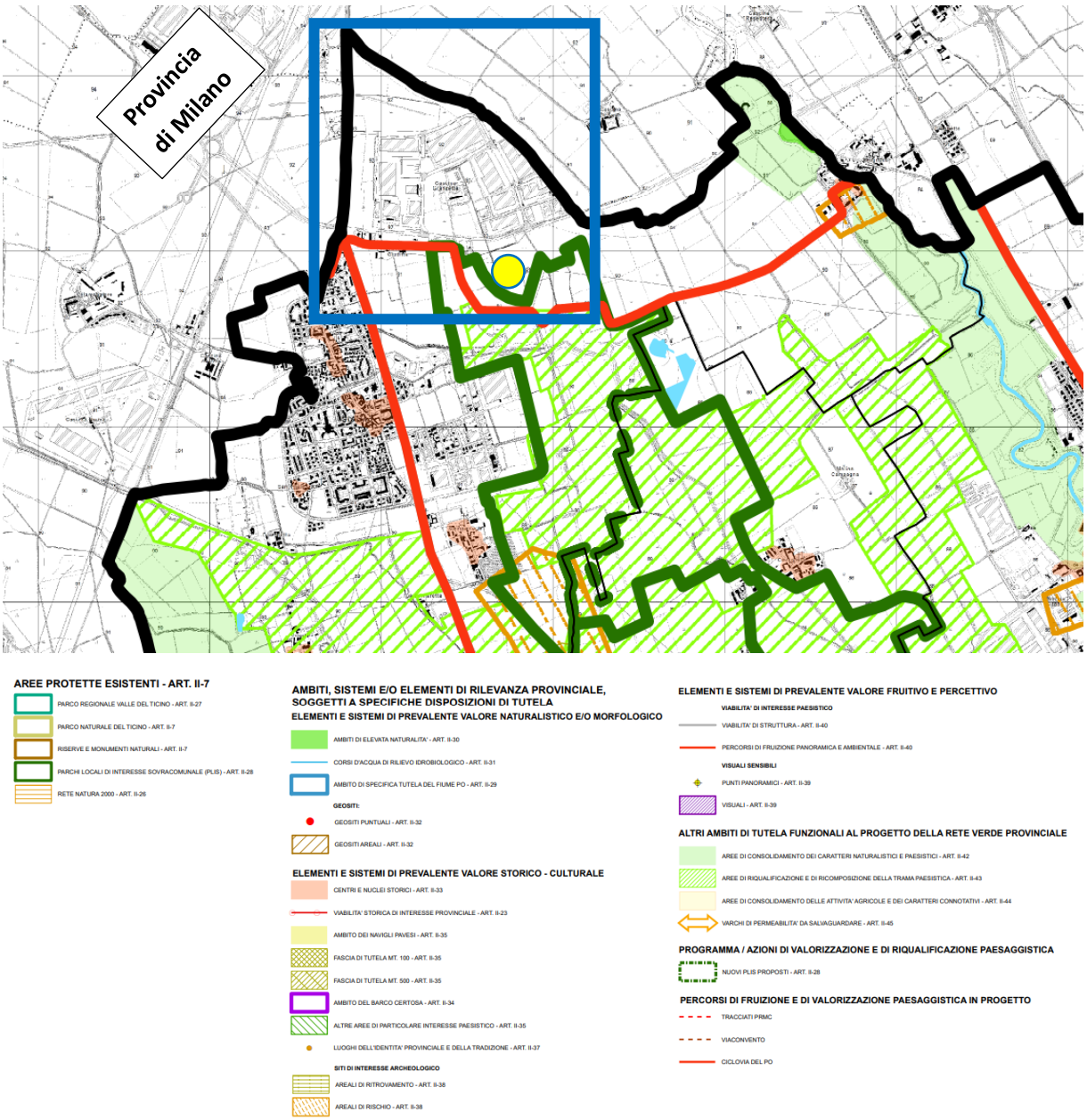
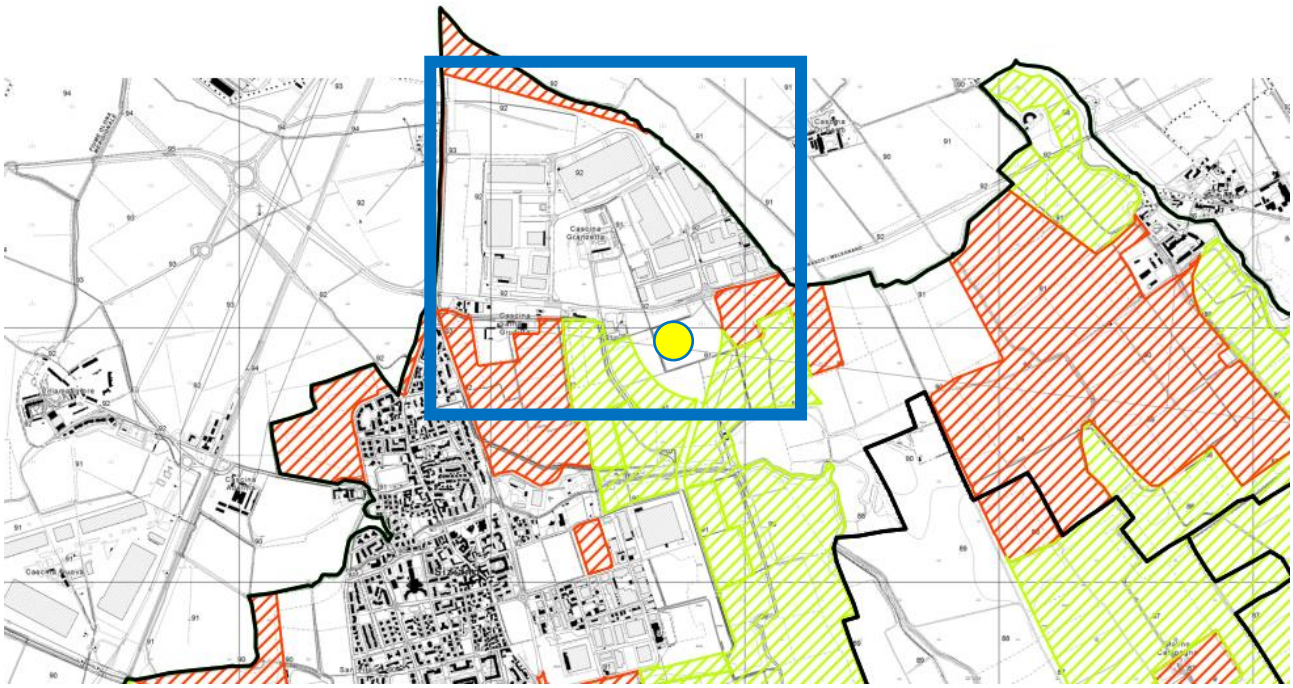


Figura 20:Estratto tavola 2b "sintesi delle previsioni paesaggistiche: ambito pavese" del PTCP di Pavia_in blu il sito di intervento

Il PTCP non individua vincoli e previsioni di natura paesaggistica che possano essere interferiti direttamente dal progetto. A sud dell'area industriale è localizzato un Plis (Parco Locale di Interesse Sovracomunale) comunque esterno, seppur in prossimità, dell'area di intervento MIL08a (indicata da un punto giallo in mappa).



LEGENDA	
AREE AGRICOLE STRATEGICHE	
	[PAE] - Ambiti con valenza paesaggistica *di cui all'art. IV-2 comma 1 lett. b PTCP*
	[ECO] - Ambiti di interazione con il sistema ecologico e naturalistico *di cui all'art. IV-2 comma 1 lett. c PTCP*
	[OLT] - Ambiti con valenza paesaggistica di collina e montagna *di cui all'art. IV-2 comma 1 lett. b PTCP*
	[AGR] - Ambiti di prevalente interesse produttivo *di cui all'art. IV-2 comma 1 lett. a PTCP*
	Aree antropizzate/altri suoli

Figura 21: estratto da tavola 6b "Ambiti Agricoli di Interesse Strategico - Pavese" _in blu il sito di intervento

Come si evince dall'estratto sopra riportato, l'ambito nel suo complesso non risulta interessato da ambiti agricoli di interesse strategico. A sud si rileva la presenza di aree appartenenti agli "Ambiti di interazione con il sistema ecologico e naturalistico (ECO) in prossimità, ma esterne, al futuro sito MIL08a (schematicamente indicato in giallo).

Il PTCP non individua vincoli o previsioni di natura paesaggistica che possano essere interferiti direttamente dal progetto. A sud dell'area industriale è localizzato un PLIS (Parco Locale di Interesse Sovracomunale), comunque esterno, seppur in prossimità, dell'area di intervento MIL08a (indicata da un punto giallo in mappa). Il campus, nel suo complesso non risulta interessato da ambiti agricoli di interesse strategico. A sud si rileva la presenza di aree appartenenti agli "Ambiti di interazione con il sistema ecologico e naturalistico (ECO)", in prossimità, ma esterne, al futuro sito MIL08a.

4.4.2 Il Piano Territoriale della Città Metropolitana di Milano (P.T.M.)

La Provincia di Milano ha approvato il nuovo Piano Territoriale Metropolitano (PTM) il 06 ottobre 2021 con la pubblicazione dell'avviso di definitiva approvazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia -Serie Avvisi e Concorsi n.40, secondo quanto prescritto all'art.17, comma della LR 12/2005. Con Variante semplificata n.1 per la correzione di errori materiali, redatta ai sensi dell'articolo 5, comma 3 delle Norme di Attuazione del PTM e approvata con **Decreto del Sindaco metropolitano n.291 del 30 ottobre 2023**, sono state modificate le Norme di attuazione relativamente all'art.7bis.

Si riporta di seguito l'estratto della Carta della Rete Ecologica Metropolitana PTM. In particolare, nell'area oggetto di intervento, non ricadono corridoi ecologici primari e secondari come illustrato nella figura sottostante.

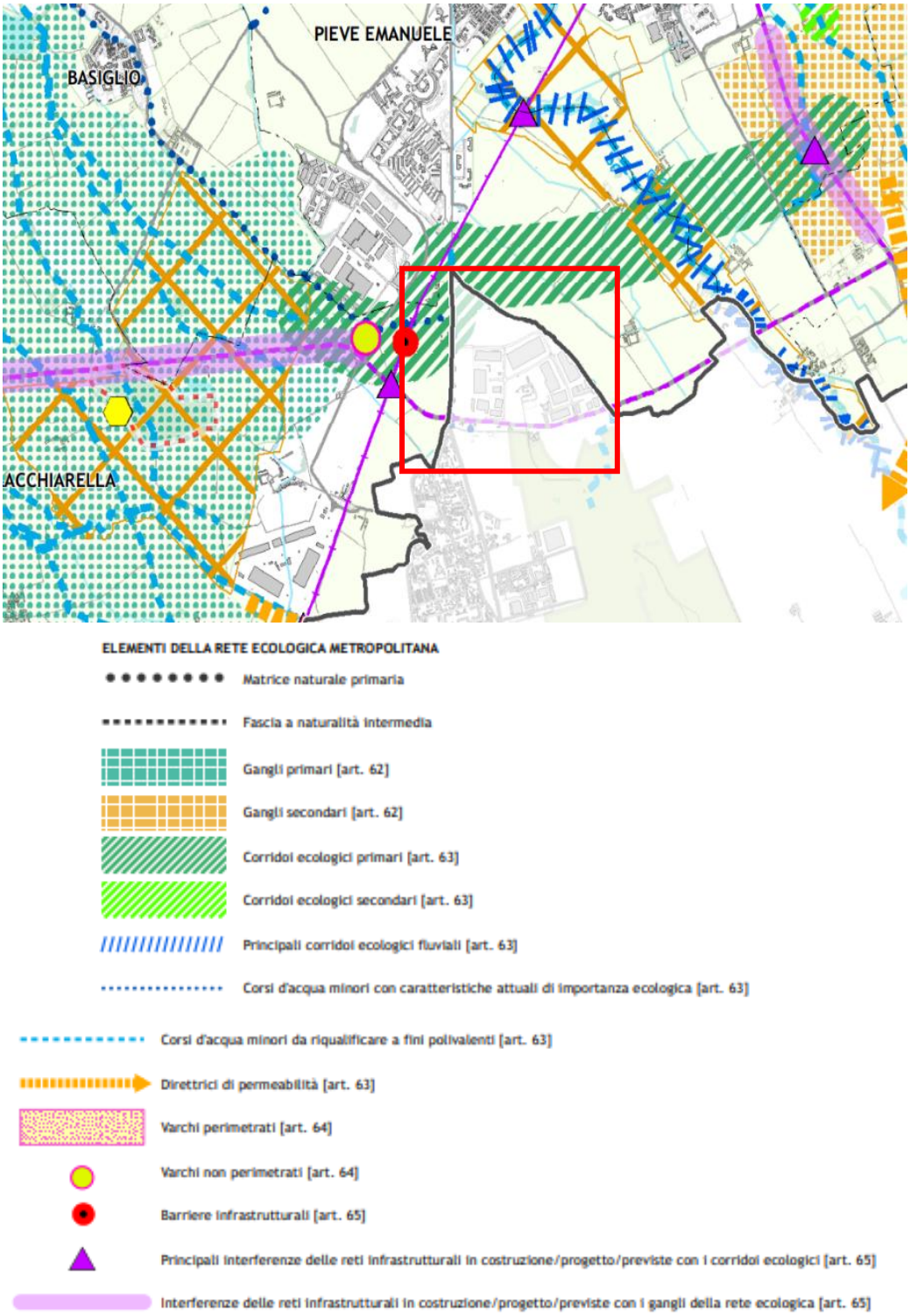


Figura 22: Estratto della Carta della Rete Ecologica Metropolitana (Fonte: PTM Milano) nel riquadro rosso è indicato l'ambito oggetto di intervento

In prossimità del confine nord dell'area produttiva di Siziano è individuato un corridoio ecologico primario. Si specifica che la base cartografica utilizzata dagli strumenti sovraordinati non risulta aggiornata e il MIL01 posto a confine è già esistente e attivo.

4.5 Il Piano di Governo del Territorio del Comune di Siziano (P.G.T.)

Il Comune di Siziano è dotato di PGT approvato con Del. C.C. n. 26 del 27/10/2011. Con delibera C.C. n. 39 del 20/11/2019 è stata approvata la" variante al documento di piano del vigente PGT. per modifica della scheda atspr-pl1 "Cascinetta" quale ultima versione del PGT.

Il PGT vigente nella Tavola 23b del Piano delle Regole "Carta della disciplina delle aree Polo Industriale S.P. n.40" individua, classifica e norma le aree di intervento come segue:

- MIL 01 e MIL 02 ricadono negli ambiti dei piani attuativi in corso della Città da consolidare;
- MIL 03 e MIL 07, ricadono nella "**Zona D4: Industriale di Espansione**" normata dall'art. 30.

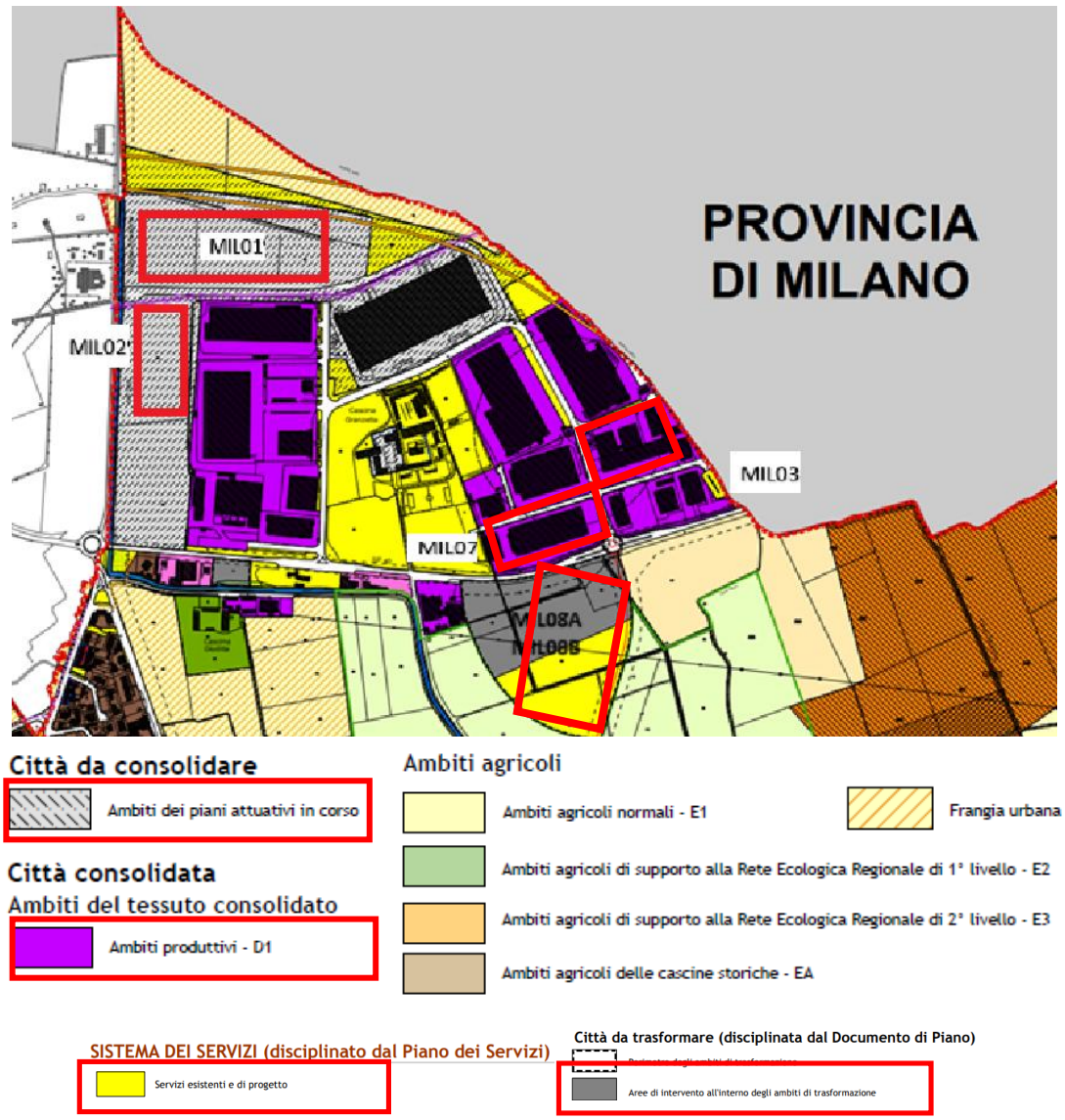


Figura 23: estratto da PGT del Comune di Siziano – Piano delle Regole tav. 23 (scala 1:2000)

Per quanto attiene al MIL 08, in base alla carta delle Previsioni di Piano, l'area di intervento fa parte della scheda d'ambito di trasformazione commerciale ATC" **soggetta a piano attuativo ATC-PL1**.

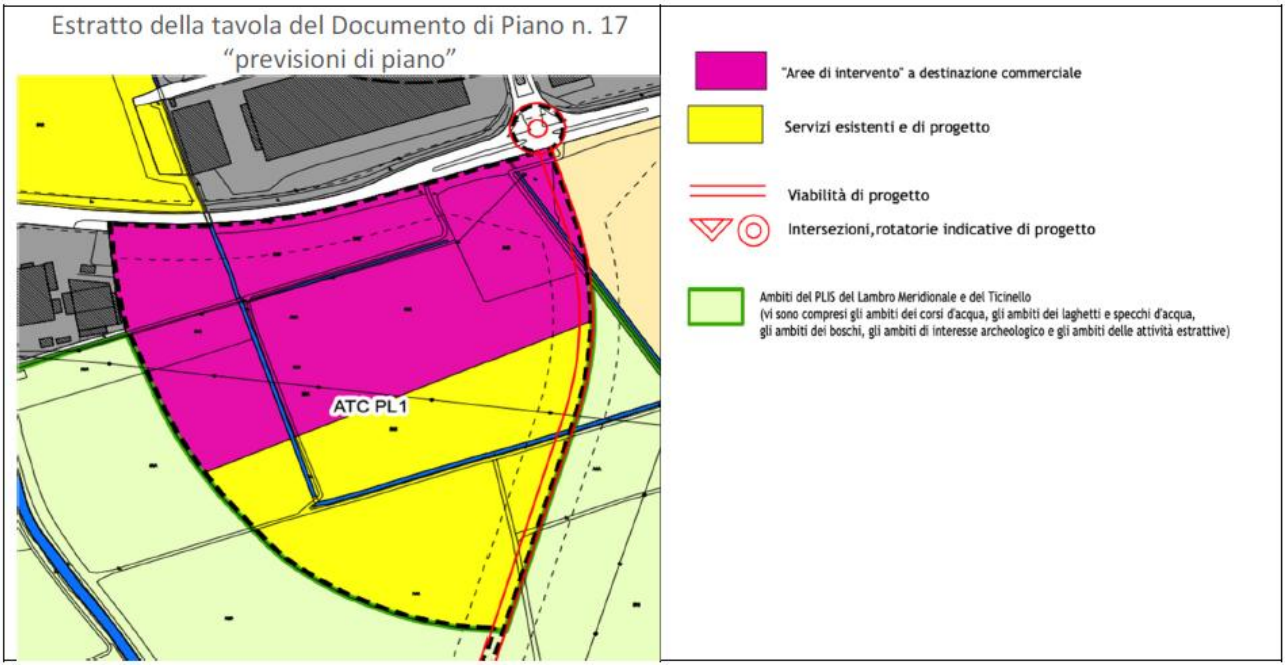


Figura 24: Estratto della Relazione tecnico illustrativa del progetto

Il piano attuativo è stato definitivamente approvato con delibera della giunta comunale n.95 del 16/09/2024.

Si riportano gli estratti della classificazione come da Norme Tecniche del Piano delle Regole del PGT del Comune di Siziano:

Articolo 33. Ambiti Produttivi - D1

Sono le aree consolidate occupate da attività produttive (polo produttivo di Cantalupo e polo produttivo a nord della SP n. 40 Melegnano-Binasco). Gli interventi sono assentiti con titolo abilitativo semplice.Si persegue l'obiettivo di conservazione delle SLP esistenti.

L'edificazione nei lotti liberi, la riedificazione o l'ampliamento dei capannoni esistenti dovranno avvenire nel rispetto dei seguenti indici e parametri.

- Uf = il valore maggiore tra la densità esistente e 0,60 m²/m²
- He = 12,00 m, escluse le torri di lavorazione, i serbatoi, ecc.
- Dc = metà dell'altezza dell'edificio con un minimo di 5,00 m, oppure a confine

- Ds = secondo gli allineamenti esistenti lungo le strade o, nel caso di inesistenza di edifici vicini, minimo 5,00 m
- Df = altezza dell'edificio più alto con un minimo di 10,00 m
- Rc = 50%
- Ro = 90%
- Af = 10%
- Np = un albero ogni 40 m² di Af
- SPp = 1,00 m² ogni 10 m³ di volume di nuova costruzione, ricostruzione o ampliamento

Le attività produttive ammesse negli ambiti produttivi - D1 non devono essere moleste né inquinanti e non devono essere comprese nell'elenco delle industrie insalubri del DM 2 marzo 1987 e s.m.i. Esse non devono essere causa di inconvenienti o di disturbo di qualsiasi tipo per le residenze limitrofe, salvo eventuale deroga concessa dal sindaco su parere conforme dell'ASL competente. In particolare, nel caso di attività produttive confinanti con attività residenziali o a queste assimilabili, è prescritto l'obbligo di piantumazione di adeguata cortina di alberi di alto fusto.

Articolo 4 comma 1.5. Attività Artigianali di Servizio

I piani attuativi, relativi agli ambiti di trasformazione del PGT, sono individuati e disciplinati dal Documento di Piano, ai sensi dell'articolo 8 della LR 12/2005. La definizione delle destinazioni d'uso consentite nelle schede degli Ambiti di Trasformazione è regolata dall'articolo 4 delle Norme Tecniche di Attuazione del Documento di Piano. In particolare, il punto 1.5 del suddetto articolo esemplifica le fattispecie di attività denominate "**Artigianato di Servizio**", intese come quelle attività destinate al servizio di persone, famiglie ed imprese, non finalizzate alla produzione specifica di merci.

Le Destinazioni principali individuate sono: AS Artigianato di servizio, destinato non alla produzione specifica di merci, ma al servizio di persone, famiglie ed imprese, quale: artigianato di servizio agli automobilisti (gommisti, carrozzieri, meccanici, elettrauto) e laboratori artigianali di servizio (quali lavanderie, laboratori fotografici, gastronomie, oreficerie e simili); le Destinazioni complementari o compatibili sono: uffici amministrativi connessi alle attività, nel caso di interi edifici o lotti destinati ad attività artigianali: residenza per il proprietario o il custode nella misura massima di 150 mq di SLP per ogni edificio. Come Destinazioni accessorie è riportato "tutti gli accessori".

Rispetto a quanto sopra, in data 19 dicembre 2019, con Deliberazione del Consiglio Comunale n.52 è stata approvata l'interpretazione autentica di norma, redatta dall'Arch Mossolani in data 12 dicembre 2019, che ha inserito esplicitamente i Data Center tra le tipologie rientranti nell'attività 1.5 "Artigianali e di servizio". La delibera è allegata alla presente documentazione con codice: D.C.C.-n.-52-del-19.12.2019.

Di seguito si riportano gli estratti degli elaborati del Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Siziano finalizzati alla verifica di eventuali vincoli gravanti sull'ambito di intervento nel suo complesso.

4.5.1 Estratto Carta del paesaggio

La carta del paesaggio del Comune di Siziano (rif. tavola undici del DdP) non riporta vincoli di natura paesaggistica per quanto riguarda i siti di interesse.

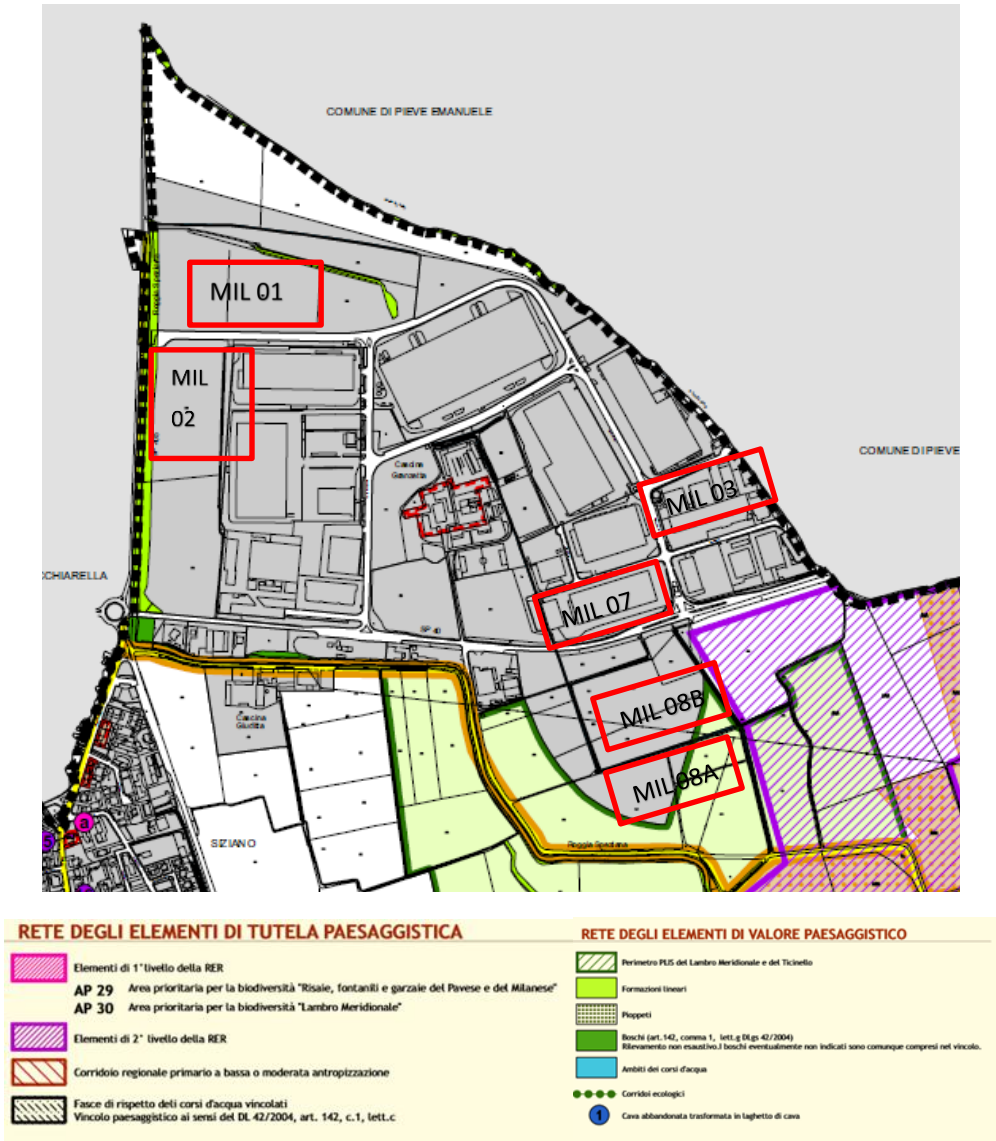


Figura 25: estratto da "Tavola 11_DdP_Carta del paesaggio"

4.5.2 Estratto Carta della rete ecologica comunale

Dall'analisi della carta della rete ecologica comunale (in rif. Tavola 10 del DdP) non si rilevano vincoli di natura ecologica o di uso del suolo per quanto riguarda il sito di interesse.

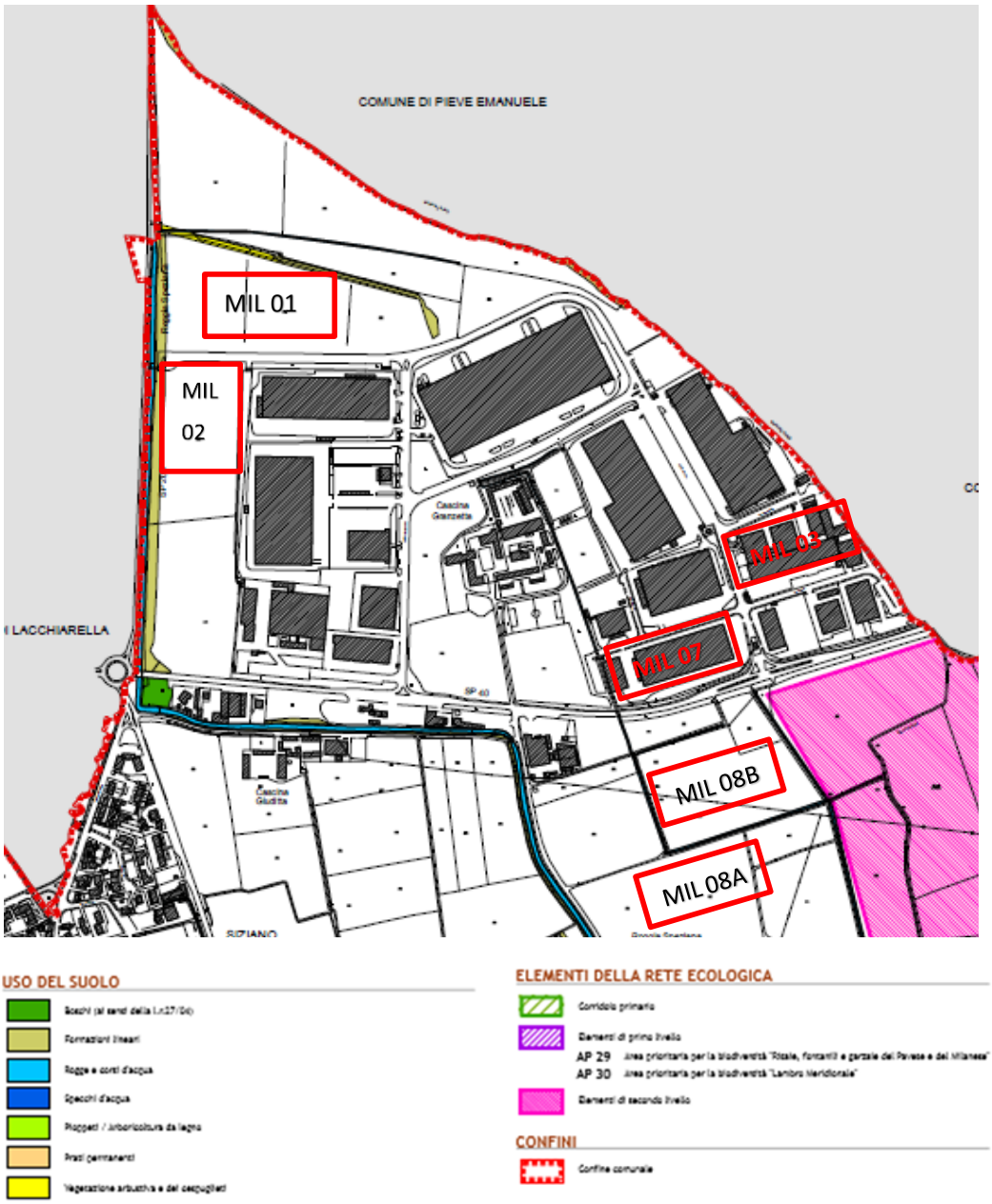


Figura 26: estratto da "Tavola 10_DdP_Carta della rete ecologica"

4.5.3 Estratto Mappa dei vincoli

Per quanto riguarda i vincoli territoriali e urbanistici presenti sul territorio (in rif. tavola 3 del DdP) si rileva solo la presenza della fascia di rispetto del pozzo per la captazione idropotabile che riguarda il sito MIL03 e parzialmente il sito MIL07.

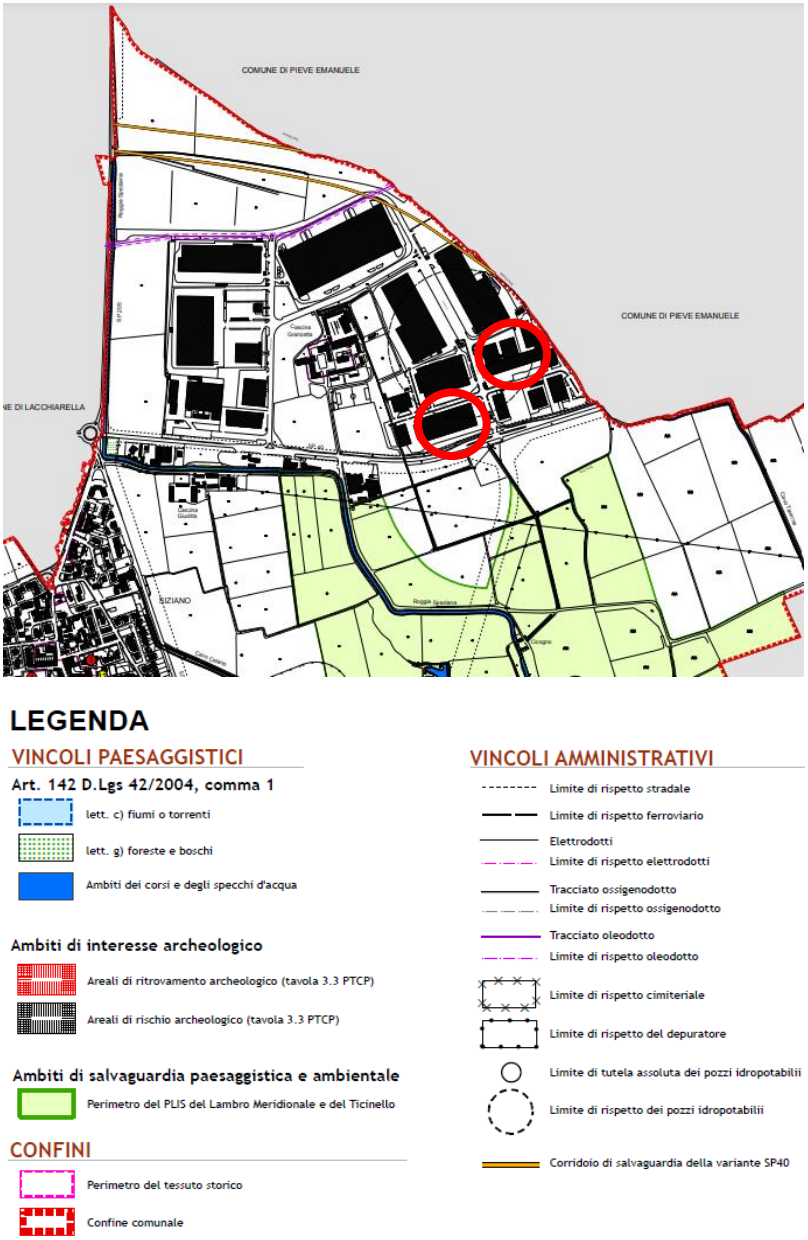


Figura 27: estratto da "Tavola 3_DdP_Mappa dei vincoli"

4.5.4 Rete ecologica comunale

La Carta della Rete Ecologica Comunale (REC) di Siziano è un documento fondamentale del Piano di Governo del Territorio (PGT) del comune, approvato nel 2011. Questa carta, disponibile in scala 1:5.000, illustra la distribuzione e la connessione degli elementi naturali e agricoli presenti sul territorio comunale, evidenziando le aree verdi, i corsi d'acqua e gli spazi agricoli che contribuiscono alla biodiversità e alla sostenibilità ambientale. In particolare, nell'area oggetto di intervento, non ricadono corridoi ecologici primari ed elementi di primo livello come illustrato nella figura seguente.

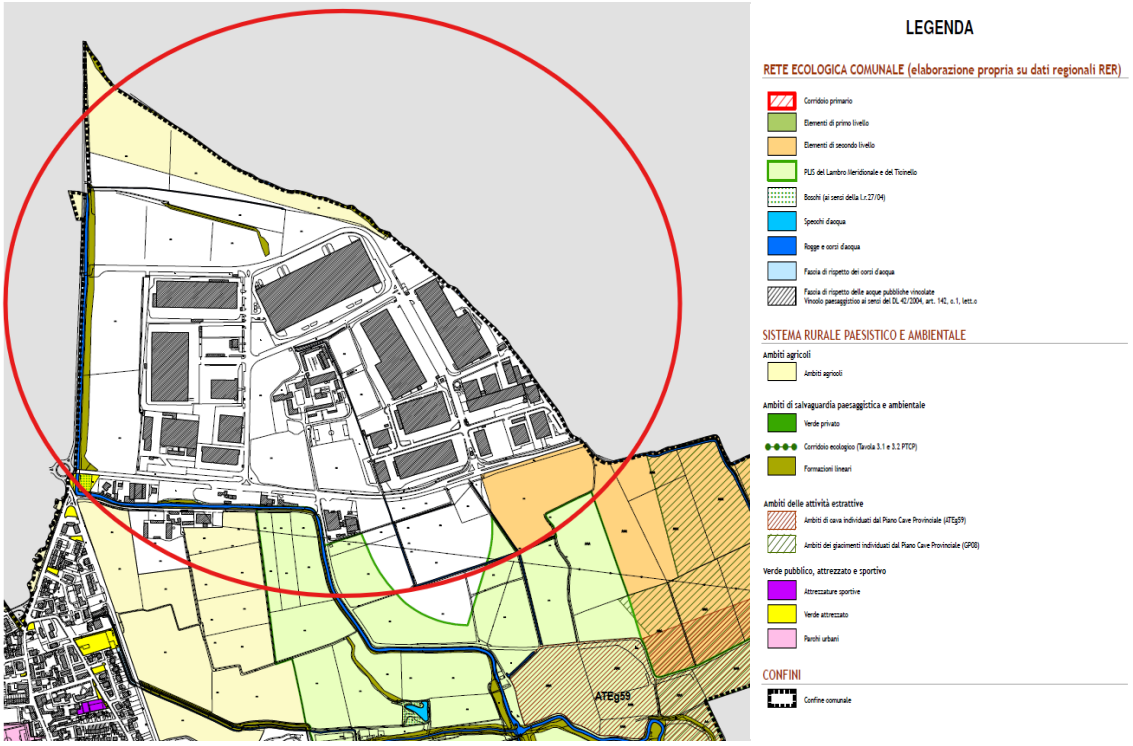


Figura 28: Estratto della Carta della Rete Ecologica Comunale (Fonte: PGT Siziano) cerchiata in rosso l'area oggetto di intervento

4.6 Il Piano di Zonizzazione Acustica (P.Z.A.)

Il Comune di Siziano è dotato di Piano di Zonizzazione Acustica (PZA) del territorio comunale, approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 17 del 25 maggio 2006, redatto dallo studio "INGE.TER." di Savona ai sensi della Legge n. 447/1995 ("Legge quadro sull'inquinamento acustico") e della DGR n. 9776 del 2 luglio 2002 (7). Successivamente, con Deliberazione di Giunta Comunale n. 112 dell'11-10-2012, l'amministrazione comunale ha approvato l'aggiornamento del piano di zonizzazione acustica alle previsioni urbanistiche del Piano di Governo del Territorio (PGT).

I limiti di rumorosità del sito oggetto di studio sono definiti dal Piano di Classificazione Acustica del Comune di Siziano, nel rispetto di quanto dettato dal DPCM 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore". Si riporta l'estratto del piano di zonizzazione acustica del Comune di Siziano con evidenziata l'area di collocazione dell'immobile e dei recettori sensibili.

Gli immobili oggetto di intervento ricadono in:

- Classe Acustica IV (Aree di intensa attività umana)
- Classe Acustica V (Aree prevalentemente industriali)
- Classe Acustica VI (Aree esclusivamente industriali)

I ricettori limitrofi ricadono in:

- Classe Acustica II (Aree residenziali)
- Classe Acustica III (Aree miste)
- Classe Acustica IV (Aree di intensa attività umana)
- Classe Acustica V (Aree prevalentemente industriali)
- Classe Acustica VI (Aree esclusivamente industriali)

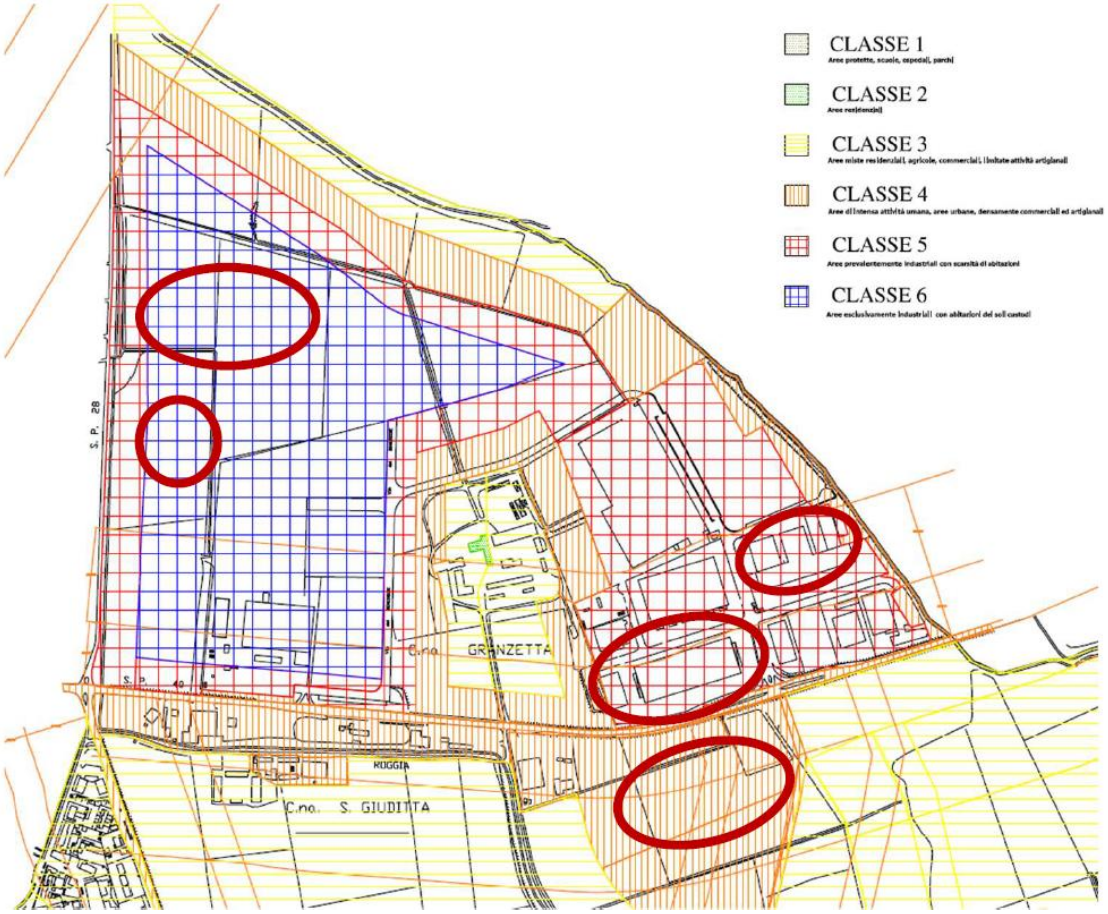


Figura 29: Estratto della Classificazione acustica del Comune di Siziano con evidenziate per mezzo di un cerchio rosso le aree oggetto di studio

Per uno studio più approfondito d della valutazione acustica si rimanda all'elaborato specifico "Valutazione Previsionale di Impatto Acustico" a corredo del presente elaborato.

4.7 Strumenti di Pianificazione settoriale

4.7.1 Il Piano di Indirizzo Forestale (P.I.F.)

Il Piano Generale di Indirizzo Forestale è lo strumento utilizzato dalla Provincia, ai sensi della L.R. 31/2008, per delineare gli obiettivi di sviluppo del settore silvo pastorale e le linee di gestione di tutte le proprietà forestali, private e pubbliche. Tale piano è stato redatto con la finalità di approfondire le conoscenze ed organizzare le proposte di intervento nel territorio provinciale esterno al perimetro di Comunità Montane, Parchi e Riserve Regionali, ovvero per le aree che da un punto di vista della normativa forestale sono di competenza della Amministrazione Provinciale. A fini del presente lavoro è stata analizzata la cartografia di interesse per il sito in esame estratta dal Piano di Indirizzo Foresta della Provincia di Pavia.

Si specifica che attualmente il Piano di Indirizzo Forestale della Bassa pianura, in riferimento al Territorio esterno alle Comunità montane e ai parchi regionali nelle province di Milano, Pavia, Lodi, Cremona e Mantova, è in fase di redazione da parte di Regione Lombardia.

Tavola 2: "Boschi e ambiti forestali"

Si riportano di seguito due estratti dalla Tavola 2 del Piano di Indirizzo Forestale: "Boschi e ambiti forestali". Il primo riguarda i sistemi non forestali.

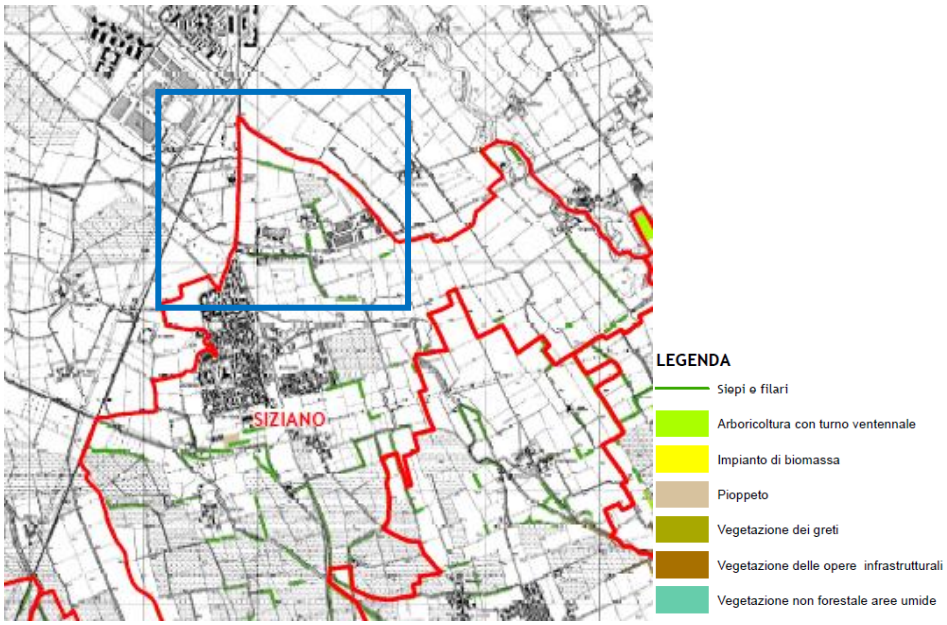


Figura 30: estratto da Tavola 2 "Boschi e ambiti forestali" (in blu il sito di interesse)

Osservando l'estratto sopra riportato, si può notare che l'area oggetto di studio è interessata solamente dalla sporadica presenza di siepi e filari, non direttamente interferiti dal progetto.

Di seguito il secondo estratto della Tavola 2: "Boschi e ambiti forestali", che rappresenta gli ambiti forestali.

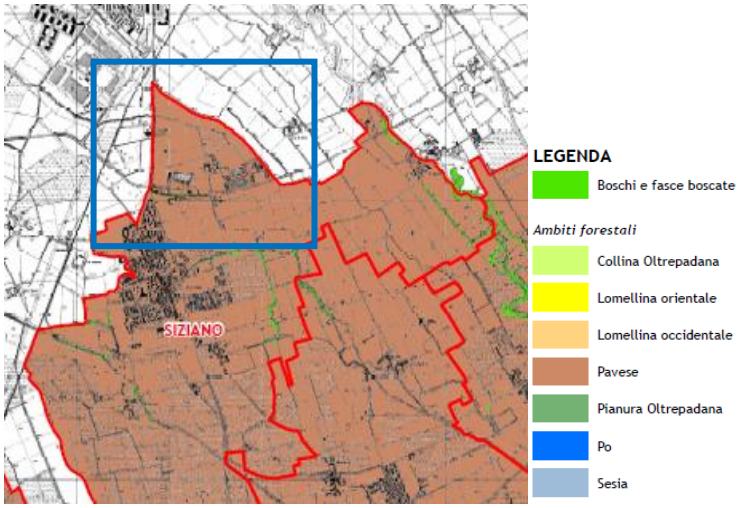


Figura 31: estratto da Tavola 2 "Boschi e ambiti forestali" (in blu il sito di interesse)

Come si evince dall'estratto riportato, il sito ricade nell'ambito forestale "Pavese": è l'ambito a nord di Pavia, in sponda sinistra del Ticino, racchiuso dai limiti del territorio del Piano e dall'ambito del Fiume Po a sud. Comprende anche i rilievi e le biocenosi della collina Banina.

<u>Tavola 7B: Vincoli legati Rete Ecologica Regionale</u>

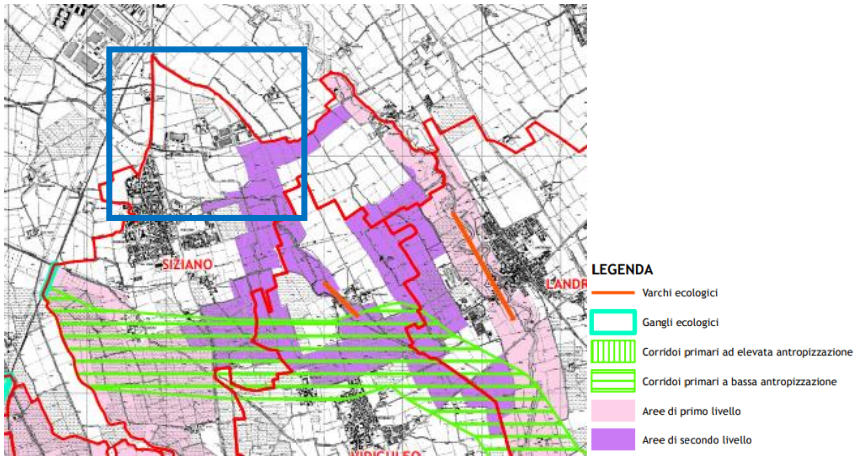


Figura 32: estratto da Tavola 7B "Vincoli legati Rete Ecologica Regionale" (in blu il sito di interesse)

Dall'estratto sopra riportato si osserva che il sito di interesse non è interessato da vincoli legati alla Rete Ecologica Regionale. Si segnala la presenza di un "area di secondo livello" a sud-est e un "corridoio primario a bassa antropizzazione" a sud, ma comunque esterni agli ambiti di intervento.

Tavola 7C "Altri vincoli"

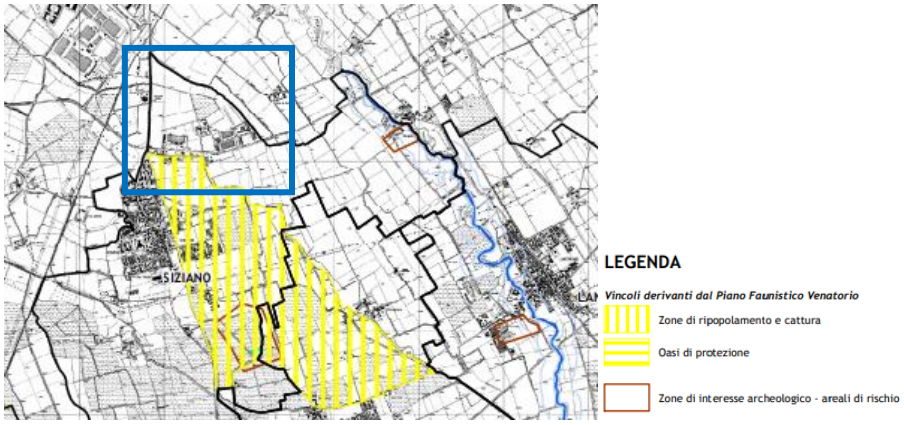


Figura 33: estratto da Tavola 7C "Altri vincoli" (in blu il sito di interesse)

Dall'estratto sopra riportato, il sito di interesse non risulta interessato da altri vincoli. Si segnala la presenza di un "zona di ripopolamento e cattura" ai sensi del Piano Faunistico Venatorio, situata a sud del sito di interesse.

Tavola 8: "Rete Ecologica"

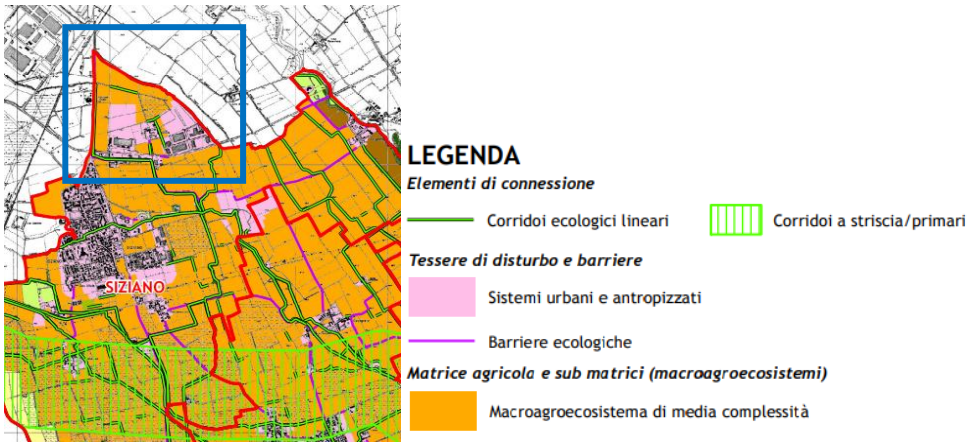


Figura 34: estratto da Tavola 8 "Rete Ecologica" (in blu il sito di interesse)

Dall'estratto sopra riportato si evince che il sito di interesse è inserito in un "macro agroecosistema di media complessità", nel contesto di un sistema urbano antropizzato. Si segnala la presenza di corridoi ecologici lineari nei pressi del sito, costituiti essenzialmente dalle siepi, dai filari e dai piccoli fossi.

4.7.2 Il Piano Regionale degli Interventi per la Qualità dell'Aria (P.R.I.A.)

Con deliberazione n. 593 del 6 settembre 2013, la Giunta Regionale della Lombardia ha approvato il Piano Regionale degli Interventi per la Qualità dell'Aria (PRIA). Successivamente, con deliberazione n. 449 del 2 agosto 2018, è stato adottato l'aggiornamento del PRIA (PRIA 2018), che ha confermato i macrosettori d'intervento e le misure già individuate nella versione del 2013, procedendo al loro accorpamento, aggiornamento e rilancio.

Il PRIA 2018 costituisce lo strumento di pianificazione e programmazione della Regione Lombardia in materia di tutela e miglioramento della qualità dell'aria. Esso definisce un insieme coordinato di misure volte alla riduzione delle emissioni in atmosfera e al conseguente miglioramento dello stato della qualità dell'aria, attraverso una più puntuale specificazione delle azioni e un rilancio delle iniziative di medio e lungo periodo già previste nel PRIA 2013. Il Piano consolida, inoltre, l'azione complessiva nei settori d'intervento già esaminati nell'ambito della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) condotta durante il procedimento di approvazione del PRIA.

Il documento è stato redatto nel rispetto della normativa nazionale e regionale vigente, in particolare:

- del D.lgs. n. 155 del 13 agosto 2010, che ne definisce struttura e contenuti;
- della legge regionale n. 24 dell'11 dicembre 2006, recante "Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente";
- della delibera del Consiglio Regionale n. 891 del 6 ottobre 2009, "Indirizzi per la programmazione regionale di risanamento della qualità dell'aria", che individua gli ambiti specifici di applicazione.

L'obiettivo strategico, delineato nella DCR 891/09 e coerente con le prescrizioni nazionali, è il raggiungimento di livelli di qualità dell'aria tali da non comportare rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente.

In tale quadro, gli obiettivi generali della pianificazione regionale in materia di qualità dell'aria sono:

- il rientro nei valori limite nelle aree e negli agglomerati in cui i livelli di uno o più inquinanti superino i parametri normativi;
- la salvaguardia delle aree e degli agglomerati in cui i livelli di inquinamento risultano stabilmente inferiori ai limiti, prevenendo qualsiasi peggioramento.

Poiché non si sono verificati mutamenti normativi o sostanziali delle condizioni regionali rispetto al PRIA 2013, né nuovi obblighi di aggiornamento riguardanti lo stato della qualità dell'aria o delle emissioni, il PRIA 2018 conferma la zonizzazione approvata con D.G.R. n. 2605 del 30 novembre 2011, che suddivide il territorio regionale come segue:

- Agglomerati di Milano, Brescia e Bergamo;
- Zona A – Pianura ad elevata urbanizzazione;
- Zona B – Pianura;
- Zona C – Montagna;
- Zona C1 – Fascia prealpina e appenninica;
- Zona C2 – Fascia alpina;
- Zona D – Fondovalle.

Il comune di Siziano ricade in Zona B – Pianura, ovvero area caratterizzata da:

- alta densità di emissioni di PM10 e NOX , sebbene inferiore a quella della Zona A;
- alta densità di emissioni di NH3 (di origine agricola e da allevamento);
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica, caratterizzata da alta pressione);
- densità abitativa intermedia, con elevata presenza di attività agricole e di allevamento;

(fonte: Allegato alla Dgr 2605 del 30/11/2011: zonizzazione del territorio regionale in zone e agglomerati per la valutazione della qualità dell'aria ambiente ai sensi dell'art.3 del decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155.)

Al fine di migliorare la qualità dell'aria in Lombardia, il PRIA prevede un insieme coordinato di azioni dirette volte al contenimento delle emissioni di inquinanti atmosferici e di interventi strutturali mirati a incidere sulla qualità dei processi produttivi, dei prodotti e dei comportamenti. Le azioni sono prevalentemente di natura strutturale, concepite per agire in modo permanente sulle fonti e sulle cause delle emissioni, con una prospettiva di breve, medio e lungo periodo.

I macrosettori tematici individuati dal Piano, articolati in ulteriori ambiti d'intervento, sono:

- Trasporti su strada e mobilità;
- Sorgenti stazionarie e uso razionale dell'energia;
- Attività agricole e forestali.

Accanto a essi, il PRIA 2018 contempla anche azioni trasversali, non direttamente riconducibili ai macrosettori elencati ma complementari al perseguimento degli obiettivi generali del Piano, riguardanti in particolare la

comunicazione ambientale, la tutela della salute, la programmazione territoriale e i sistemi di controllo e monitoraggio.

Con D.G.R. XII/1754 del 15 gennaio 2024, la Giunta Regionale ha deliberato di procedere a un rafforzamento delle misure attuative del PRIA vigente nei tre ambiti maggiormente responsabili delle emissioni individuati dal Piano stesso — attività agricole e forestali, energia e impianti industriali, trasporti stradali e mobilità — in attuazione di quanto previsto dal decreto-legge n. 69/2023 e dal decreto-legge n. 121/2023. Parallelamente, la delibera dispone l'avvio di una nuova pianificazione regionale in materia di tutela della qualità dell'aria, coerente con gli aggiornamenti normativi e pianificatori introdotti a livello europeo, nazionale e regionale e in linea con la nuova Direttiva europea sulla qualità dell'aria.

La D.G.R. XII/1754/2024 ha inoltre previsto la costituzione di un Tavolo di consultazione scientifica, composto da esperti del mondo accademico con funzioni consultive — a titolo gratuito — a supporto dell'elaborazione della nuova proposta di pianificazione regionale fino alla sua approvazione. La nomina dei componenti del Tavolo è stata formalizzata con decreto n. 6599 del 29 aprile 2024.

4.7.3 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) dell'Autorità di Bacino del fiume

L'attuale quadro pianificatorio dell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po si articola in una pluralità di strumenti distinti tra piani stralcio ordinari e piani straordinari, elaborati ai sensi e in attuazione della Legge 18 maggio 1989, n. 183.

Rientrano tra i piani ordinari approvati secondo le procedure ordinarie previste dalla normativa di riferimento:

- il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), approvato con D.P.C.M. 24 maggio 2001 e successive modificazioni e integrazioni;
- il Piano Stralcio per le Fasce Fluviali (PSFF), approvato con D.P.C.M. 24 luglio 1998 e s.m.i.;
- il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Delta del Fiume Po (PAI Delta), approvato con D.P.C.M. 13 novembre 2008.

Sono invece adottati con procedure eccezionali, in attuazione di disposizioni legislative specifiche:

- il Piano Straordinario per le Aree a Rischio Idrogeologico Molto Elevato (PS 267);
- il Piano Stralcio per la realizzazione degli interventi necessari al ripristino dell'assetto idraulico, alla rimozione delle situazioni di dissesto e alla prevenzione dei rischi idrogeologici, nonché per il ripristino delle aree di esondazione (PS 45).
- Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il PAI rappresenta il principale strumento di pianificazione per la mitigazione del rischio idrogeologico nell'ambito distrettuale del Po. Esso consolida e integra i precedenti strumenti di pianificazione di bacino, coordinando le determinazioni assunte nei piani stralcio e nei piani straordinari preesistenti.

Il PAI comprende:

- la delimitazione delle fasce fluviali (Fascia A, Fascia B, Fascia B di progetto e Fascia C) lungo l'asta del Po e i principali affluenti;
- la classificazione e delimitazione delle aree instabili per fenomeni di frana, valanga, esondazione torrentizia e conoide, in funzione della loro pericolosità, riferite in particolare alle porzioni montane del territorio;
- la perimetrazione e zonazione delle aree a rischio idrogeologico molto elevato, sia in contesto collinare e montano (zone 1 e 2), sia lungo il reticolo idrografico principale e secondario di pianura (zone I e BPr);
- le Norme di Attuazione che disciplinano l'uso del territorio all'interno delle aree a pericolosità idraulica;
- La valutazione del rischio idraulico e idrogeologico nel PAI è effettuata su unità territoriali elementari corrispondenti ai confini comunali e deriva dalla combinazione di due fattori principali: la pericolosità, intesa come probabilità di accadimento di fenomeni di dissesto e la vulnerabilità, correlata alla fragilità del contesto socioeconomico e infrastrutturale esposto.

Tale analisi consente l'assegnazione delle aree a una delle seguenti classi di rischio:

- R1 – Rischio moderato, con danni sociali ed economici marginali;
- R2 – Rischio medio, con possibili danni minori a edifici e infrastrutture senza compromissione dell'incolumità pubblica o dell'agibilità;
- R3 – Rischio elevato, con potenziali danni significativi a persone, edifici e infrastrutture e interruzione di attività socioeconomiche;
- R4 – Rischio molto elevato, con possibilità di perdita di vite umane, gravi lesioni e distruzione di edifici, infrastrutture e attività economiche.

Il PAI si configura come un piano quadro ("piano cornice"), la cui attuazione è demandata agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica di livello locale (Piani Territoriali, PGT, Piani di Settore), i quali devono verificarne la compatibilità e recepirne i contenuti, assicurando un aggiornamento dinamico e coerente rispetto alle condizioni di rischio idrogeologico.

Il Piano Stralcio per le Fasce Fluviali (PSFF), riferito ai corsi d'acqua principali del bacino del Po, ha la funzione di definire e delimitare la regione fluviale, al fine di garantire un assetto idraulico compatibile con la sicurezza, la gestione della risorsa idrica, l'uso del suolo e la tutela delle componenti ambientali.

Le fasce fluviali individuate — Fascia A (deflusso della piena), Fascia B (esondazione) e Fascia C (inondazione per piena catastrofica) — sono cartograficamente rappresentate e costituiscono il riferimento tecnico-normativo per la pianificazione territoriale e per la programmazione delle opere idrauliche e delle misure di salvaguardia ambientale.

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Delta del Po (PAI Delta), costituisce il terzo e ultimo piano stralcio ordinario relativo all'assetto idrogeologico del bacino del Po. Oltre a perseguire gli obiettivi generali del PAI, il piano introduce misure specifiche per il territorio deltizio, caratterizzato da:

- la presenza di habitat naturali di elevato valore ecologico;
- un sistema idraulico integralmente artificiale, che comporta un rischio residuo con caratteristiche peculiari;
- una struttura socioeconomica e insediativa complessa, con dinamiche di sviluppo moderate ma costanti.

<u>I Piani Straordinari (PS 267 e PS 45)</u>

Il Piano Straordinario per le Aree a Rischio Idrogeologico Molto Elevato (PS 267) interviene in maniera urgente sulle situazioni di maggiore criticità del bacino, con l'obiettivo di ridurre i livelli di rischio idrogeologico attraverso interventi prioritari e mirati.

Il PS 45, invece, è finalizzato al ripristino dell'assetto idraulico e alla prevenzione di nuove condizioni di dissesto, con particolare attenzione alle aree colpite da eventi alluvionali. Esso mira a ristabilire un livello di rischio compatibile per il territorio, concentrandosi sui bacini del Tanaro e del Po, nonché su aree di elevata criticità già individuate in precedenti attività di pianificazione. Gli interventi previsti hanno carattere prevalentemente strutturale e riguardano la difesa idraulica dei centri abitati e delle principali infrastrutture.

In attuazione del D.Lgs. 49/2010, che prevede il coordinamento tra il Piano di Gestione del Rischio di Alluvione (PGRA) e gli strumenti di pianificazione di bacino, con Decreto del Segretario Generale n. 115/2015 è stato predisposto lo schema di Variante alle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PAI e del PAI Delta.

Tale Variante, adottata con Deliberazione n. 5 del 7 novembre 2016 e approvata con D.P.C.M. 22 febbraio 2018 (pubblicato sulla G.U.R.I. n. 120 del 25 maggio 2018), introduce le integrazioni normative necessarie al coordinamento tra il PAI/PAI Delta e il PGRA, garantendo coerenza tra gli strumenti di pianificazione idrogeologica e quelli di gestione del rischio alluvionale a scala distrettuale.

Dall'analisi della cartografia PAI, si evince che gli interventi in progetto non ricadono nelle aree in rischio idrogeologico molto elevato e che il sito di progetto non ricade all'interno di alcuna fascia fluviale apposta ai corsi d'acqua.

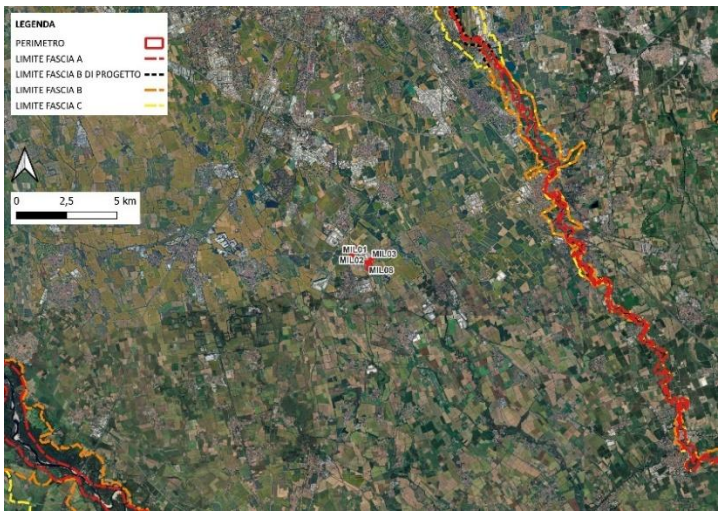


Figura 35: PAI - Dissesti

L'intero campus ricade in Classe 2 del Mosaico della Fattibilità "Fattibilità con modeste limitazioni": aree nelle quali sono state rilevate modeste limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni per superare le quali si rendono necessari approfondimenti di carattere geologico-tecnico o idrogeologico e/o prescrizioni per interventi costruttivi.

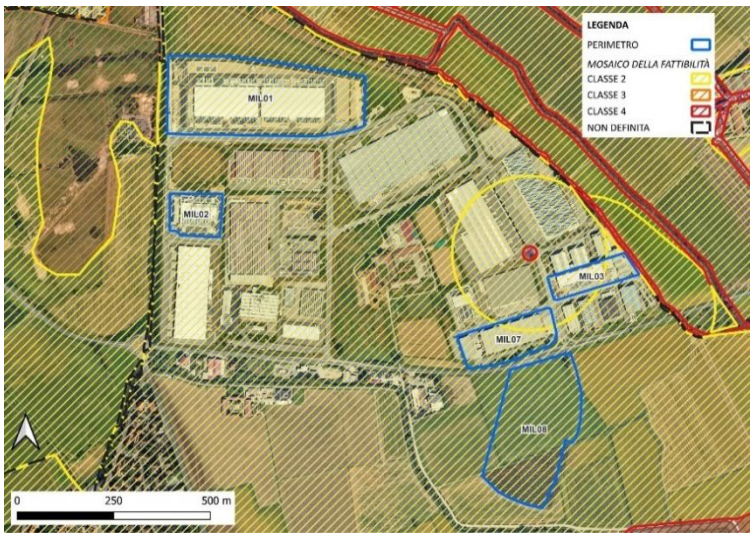


Figura 36: PAI Mosaico della Fattibilità

4.7.4 Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Lombardia

La Regione Lombardia, con la Legge Regionale 12 dicembre 2003, n. 26, successivamente modificata dalla L.R. 18/2006, ha individuato nel Piano di Tutela delle Acque (PTA) — previsto dall'articolo 121 del D.Lgs. 152/2006 — lo strumento di pianificazione finalizzato alla regolamentazione, gestione e salvaguardia delle risorse idriche regionali, attraverso un approccio integrato di tutela qualitativa e quantitativa delle acque.

Il PTA si articola in due principali componenti:

- l'Atto di Indirizzi, approvato dal Consiglio Regionale con Deliberazione n. X/929 del 10 dicembre 2015;
- il Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) 2016, adottato con D.G.R. n. 6990 del 31 luglio 2017, che rappresenta l'aggiornamento e la revisione del precedente PTUA 2006, approvato con Deliberazione n. 2244 del 29 marzo 2006.

L'Atto di Indirizzi definisce gli obiettivi strategici e le linee guida per un utilizzo razionale, sostenibile e consapevole della risorsa idrica regionale, costituendo la base programmatica per la redazione del PTUA da parte della Giunta Regionale. In coerenza con tali indirizzi, il Programma orienta le proprie scelte operative lungo alcune direttrici prioritarie, tra cui:

- la tutela delle acque sotterranee, considerate strategiche per l'approvvigionamento potabile attuale e futuro, unitamente alla protezione dei corpi idrici superficiali destinati al prelievo a uso potabile;
- la salvaguardia dei corpi lacustri, valorizzati per la loro funzione polivalente — approvvigionamento idrico, habitat di specie acquatiche di interesse economico e fruizione balneare;
- il raggiungimento e mantenimento dell'equilibrio del bilancio idrico tra acque superficiali e sotterranee, con particolare attenzione alle aree soggette a sovrasfruttamento;
- la coerenza e integrazione tra le misure di tutela delle acque e le politiche di conservazione della biodiversità, in sinergia con i piani di gestione dei siti SIC/ZPS e con i piani delle aree protette istituite ai sensi della L. 394/1991;
- l'attuazione di interventi mirati alla riduzione e progressiva eliminazione di emissioni, scarichi e perdite di sostanze pericolose prioritarie, nonché alla mitigazione dell'inquinamento causato da sostanze specifiche che compromettono il raggiungimento del buono stato ecologico dei corpi idrici;
- la promozione dei principi di invarianza idraulica e idrologica, e in generale di sistemi di drenaggio urbano sostenibile;
- l'accrescimento della consapevolezza e delle competenze in materia di tutela delle acque tra cittadini, enti pubblici e operatori privati;
- il potenziamento delle attività di controllo e monitoraggio, anche attraverso la messa in rete e il coordinamento dei soggetti istituzionali e tecnici coinvolti;

- il mantenimento del deflusso minimo vitale nei corsi d'acqua superficiali, a tutela della funzionalità ecologica e della qualità ambientale, in conformità agli indirizzi europei in materia di deflusso ecologico.

Con D.G.R. n. 7731 del 28 dicembre 2022 (pubblicata sul B.U.R.L. n. 2 del 12 gennaio 2023), la Regione Lombardia ha formalmente avviato il procedimento di aggiornamento del PTUA, unitamente alla procedura di verifica di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS). Il Rapporto preliminare di assoggettabilità a VAS è stato reso disponibile dal 14 febbraio al 15 marzo 2023 per la consultazione pubblica e la presentazione di osservazioni. La Conferenza di verifica si è svolta in modalità telematica il 7 marzo 2023.

A seguito dell'analisi del Rapporto preliminare e delle osservazioni pervenute, con Decreto n. 6003 del 21 aprile 2023, l'Autorità competente ha stabilito la necessità di assoggettare l'aggiornamento del PTUA alla procedura di VAS. L'Autorità procedente proseguirà pertanto l'iter di approvazione, predisponendo la proposta di Programma aggiornata, corredata dal Rapporto Ambientale, dalla Sintesi non tecnica e dallo Studio di Incidenza.

Dalla consultazione della Cartografia allegata al Piano è emerso quanto segue:

Nella Tavola 1 "Corpi idrici superficiali e bacini drenanti – Fiumi e Laghi" sono individuati i corpi idrici superficiali e i relativi bacini drenanti. L'area di Progetto ricade all'interno del bacino del Lambro Meridionale (Colatore) identificato dal codice IT03N0080440022LO.

Figura 37: Tavola 1 - Corpi Idrici - in rosso il sito di intervento

Nelle Tavole 11 "Registro delle aree protette" del PTUA sono individuate e perimetrate le aree protette. In particolare, la Tavola 11A individua e perimetra le aree designate per l'estrazione di acqua per il consumo umano in relazione alle zone di protezione della Idrostruttura Sotterranea classificate come Superficiale (ISS), di Fondovalle (ISF), Intermedia (ISI) e Profonda (ISP). Dall'analisi della Tavola 11A, l'area di Progetto ricade in:

- Aree di ricarica per l'Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS);

- Ambiti del tessuto urbano consolidato ovvero nessuna area rilevante tra le aree designate per l'estrazione di acqua destinata al consumo umano e Zone di protezione Acque superficiali per l'Idrostruttura Sotterranea di Fondovalle (ISF);
- Aree designate per l'estrazione di acqua destinata al consumo umano relative alla Idrostruttura Sotterranea Intermedia
- Zone di Riserva relativamente all'Idrostruttura Sotterranea Profonda

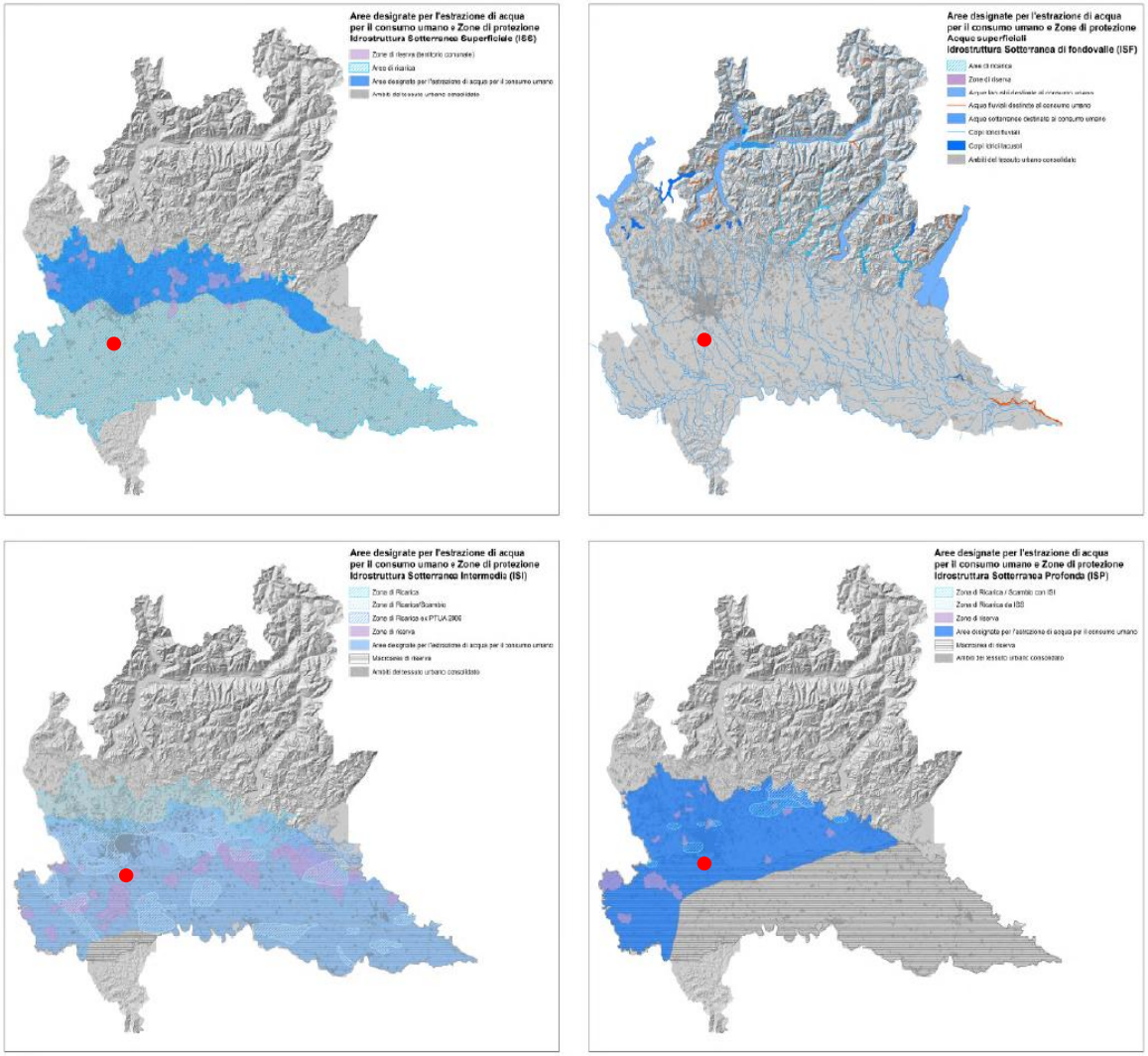


Figura 38: Tavola 11A - "Registro delle aree protette" del PTUA in rosso l'area di intervento

4.7.5 Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico Padano

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) costituisce lo strumento di pianificazione strategica volto a definire e programmare le azioni necessarie alla riduzione degli impatti negativi derivanti da eventi alluvionali sulla salute umana, sul territorio, sui beni materiali, sull'ambiente, sul patrimonio culturale e sulle attività economiche e sociali.

Il suo fondamento normativo è il decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49, di recepimento della Direttiva 2007/60/CE ("Direttiva Alluvioni"), che istituisce un quadro comune per la valutazione e la gestione del rischio di alluvioni all'interno dell'Unione Europea.

Il PGRA è elaborato su scala di distretto idrografico e sottoposto a revisione sessennale, in coerenza con i cicli di pianificazione ambientale e con gli strumenti connessi alla Direttiva Quadro sulle Acque (2000/60/CE).

Per il Distretto Idrografico del Fiume Po – che ricomprende l'intero sistema idrografico afferente al bacino del Po, dalla sorgente fino allo sbocco in mare Adriatico – è stato predisposto il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Fiume Po (PGRA-Po), a cura dell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po.

Il PGRA si articola in una serie di elaborati conoscitivi e programmatici che costituiscono la base tecnica e operativa per la gestione integrata del rischio idraulico. Esso comprende la mappatura delle aree potenzialmente allagabili, classificate in funzione della pericolosità idraulica e del livello di rischio associato e l'individuazione delle Aree a Potenziale Rischio Significativo di Alluvione (APSFR), identificate sulla base di criteri idrologici, geomorfologici e socioeconomici. Comprende inoltre la definizione delle misure di mitigazione e adattamento, articolate in due macro-sezioni:

A. Sezione A – Prevenzione e protezione, che include le azioni volte a ridurre la probabilità e l'intensità degli eventi alluvionali, nonché la vulnerabilità del territorio esposto;
B. Sezione B – Preparazione, gestione dell'emergenza, ritorno alla normalità e analisi post-evento, che disciplina le attività di pianificazione operativa e di ripristino funzionale del territorio.

Nel suo complesso, il PGRA si configura come uno strumento integrato di pianificazione e gestione del rischio, fondato su un approccio multidisciplinare e partecipativo, volto a promuovere una maggiore resilienza territoriale e una governance coordinata tra i diversi livelli istituzionali competenti in materia di difesa del suolo e gestione delle acque.

Dalla consultazione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvione, aggiornate al 31 maggio 2022 e disponibili sul Geoportale della Regione Lombardia, relative al territorio regionale, risulta che gli interventi previsti dal progetto ricadono al di fuori delle aree perimetrate dal PGRA: non sussistendo pertanto limitazioni di carattere idraulico o vincoli connessi al rischio di alluvione che possano ostacolarne la realizzazione.

Figura 39: PGRA - Pericolosità

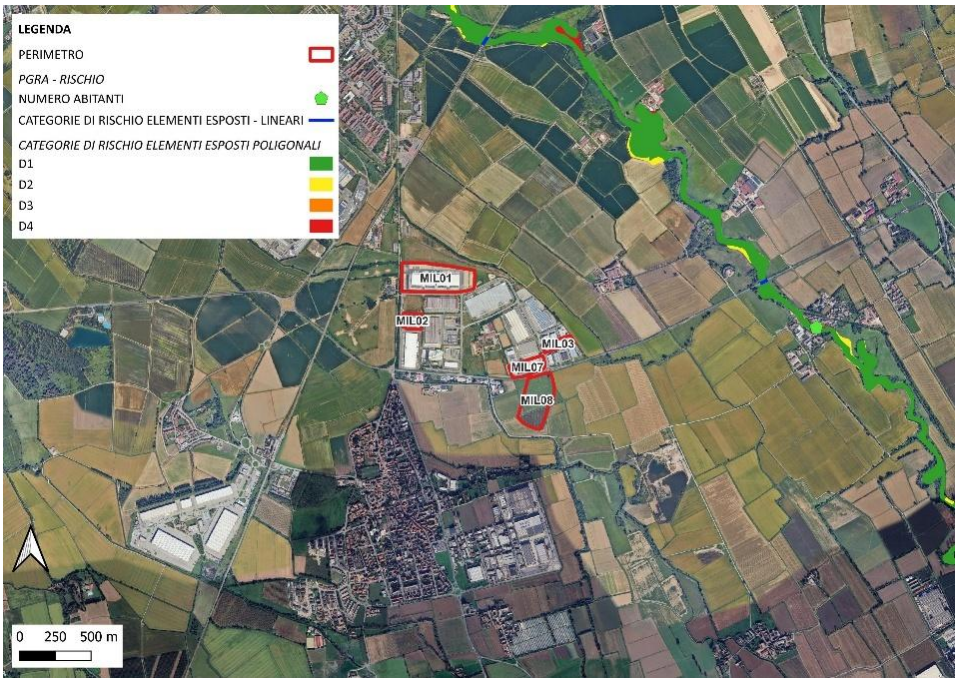


Figura 40: PGRA – Rischio

4.7.6 D.G.R. XII/3668 del 16 dicembre 2024: Riordino dei Reticoli Idrici di Regione Lombardia

RIORDINO DEI RETICOLI IDRICI DI REGIONE LOMBARDIA E REVISIONE DEI CANONI DI POLIZIA IDRAULICA. AGGIORNAMENTO DELLA D.G.R. 18 DICEMBRE 2023 N. XII/1615 E DEI RELATIVI ALLEGATI TECNICI

In conformità con gli aggiornamenti introdotti dalla D.g.r. 16 dicembre 2024, n. XII/3668, Regione Lombardia ha fornito i dati vettoriali del reticolo idrografico regionale unificato.

Si nota come l'area di progetto è interessata dalla vicinanza ai seguenti corsi d'acqua:

- cavo belgioioso speziana, a ovest dell'area di progetto;
- un reticolo non classificato, a nord ed est dell'area di progetto;

Il primo si colloca a una distanza minima di 4,2 m dal sito di MIL01, 24,4 da MIL02, 191 da MIL07, 471 da MIL03 e 63 da MIL08. Il secondo si colloca invece a una distanza minima di 61,7 m dal sito di MIL01, 488 da MIL02, 357 da MIL07, 136 da MIL03 e 419 da MIL08.

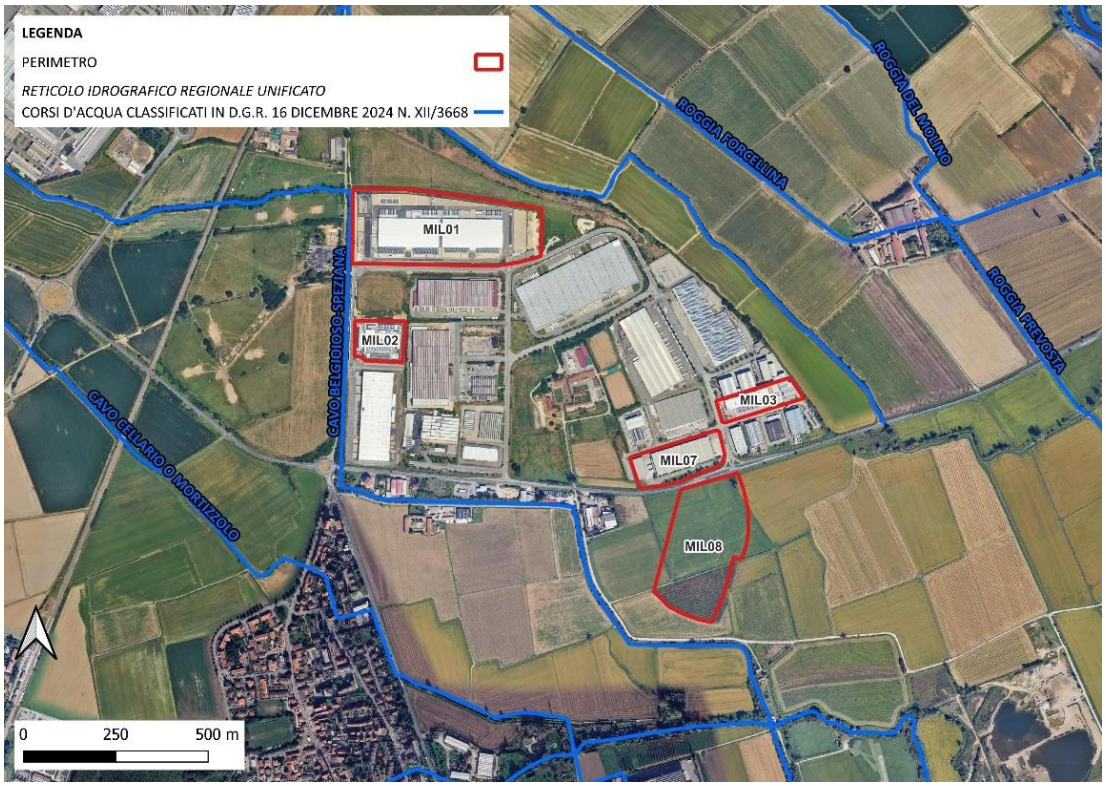


Figura 41: 4.7.6 D.G.R. XII/3668 del 16 dicembre 2024: Riordino dei Reticoli Idrici di Regione Lombardia

4.7.7 D.P.R. 120/2017: Gestione delle terre e rocce da scavo

Il regolamento di cui al Decreto Presidente della Repubblica n.120 del 13 giugno 2017 è stato emanato con il fine di semplificare la disciplina delle terre e rocce da scavo e si applica:

- alla gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti ai sensi dell'art. 184-bis del D.Lgs. 152/2006;
- alla disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti (art. 183, comma 1, lett. bb) del D.Lgs. 152/2006;
- all'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (art. 185, comma 1, lett. c) del D.Lgs. 152/2006;
- alla modalità di gestione delle terre e rocce da scavo nei siti di bonifica (Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/2006).

Da qui le definizioni di cui all'art. 2 del DPR 120/2017:

- «opera»: il risultato di un insieme di lavori, che di per sé esplichi una funzione economica o tecnica. Le opere comprendono sia quelle risultate da un insieme di lavori edilizi o di genio civile, sia quelle di difesa, presidio ambientale e ingegneria naturalistica;
- «suolo»: lo strato più superficiale della crosta terrestre situato tra il substrato roccioso e la superficie. Il suolo è costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi, comprese le matrici materiali di riporto ai sensi dell'articolo 3, comma 1, del D.L. 25 gennaio 2012 n. 2, convertito, con modificazioni, dalla Legge 24 marzo 2012, n. 28;
- «terre e rocce da scavo»: il suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, tra le quali: scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee); perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento; opere infrastrutturali (gallerie, strade); rimozione e livellamento di opere in terra. Le terre e rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, purché le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, per la specifica destinazione d'uso;
- «autorità competente»: l'autorità che autorizza la realizzazione dell'opera nel cui ambito sono generate le terre e rocce da scavo e, nel caso di opere soggette a procedimenti di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale, l'autorità competente di cui all'articolo 5, comma 1, lettera o), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

- «caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo»: attività svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo in conformità a quanto stabilito dal presente regolamento;
- «piano di utilizzo»: il documento nel quale il proponente attesta, ai sensi dell'articolo 47 del Decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, il rispetto delle condizioni e dei requisiti previsti dall'articolo 184-bis del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e dall'articolo 4 del medesimo Regolamento di cui al DPR 120/2017, ai fini dell'utilizzo come sottoprodotti delle terre e rocce da scavo generate in cantieri di grandi dimensioni;
- «dichiarazione di avvenuto utilizzo»: la dichiarazione con la quale il proponente o l'esecutore o il produttore attesta, ai sensi dell'articolo 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, l'avvenuto utilizzo delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti in conformità al piano di utilizzo o alla dichiarazione di cui all'articolo 21;
- «ambito territoriale con fondo naturale»: porzione di territorio geograficamente individuabile in cui può essere dimostrato che un valore di concentrazione di una o più sostanze nel suolo, superiore alle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, sia ascrivibile a fenomeni naturali legati alla specifica pedogenesi del territorio stesso, alle sue caratteristiche litologiche e alle condizioni chimico-fisiche presenti;
- «sito»: area o porzione di territorio geograficamente definita e perimetrata, intesa nelle sue matrici ambientali (suolo e acque sotterranee);
- «sito di produzione»: il sito in cui sono generate le terre e rocce da scavo;
- «sito di destinazione»: il sito, come indicato dal Piano di Utilizzo o nella dichiarazione di cui all'articolo 21, in cui le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotto sono utilizzate;
- «sito di deposito intermedio»: il sito in cui le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotto sono temporaneamente depositate in attesa del loro utilizzo finale e che soddisfa i requisiti di cui all'articolo 5;
- «normale pratica industriale»: costituiscono un trattamento di normale pratica industriale quelle operazioni, anche condotte non singolarmente, alle quali possono essere sottoposte le terre e rocce da scavo, finalizzate al miglioramento delle loro caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace. Fermo il rispetto dei requisiti previsti per i sottoprodotti e dei requisiti di qualità ambientale, il trattamento di normale pratica industriale garantisce l'utilizzo delle terre e rocce da scavo conformemente ai criteri tecnici stabiliti dal progetto.

L'allegato 3 elenca alcune delle operazioni più comunemente effettuate, che rientrano tra le operazioni di normale pratica industriale;

- «proponente»: il soggetto che presenta il Piano di Utilizzo;
- «esecutore»: il soggetto che attua il Piano di Utilizzo ai sensi dell'articolo 17;
- «produttore»: il soggetto la cui attività materiale produce le terre e rocce da scavo e che predispone e trasmette la dichiarazione di cui all'articolo 21;
- «ciclo produttivo di destinazione»: il processo produttivo nel quale le terre e rocce da scavo sono utilizzate come sottoprodotti in sostituzione del materiale di cava;
- «cantiere di piccole dimensioni»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità non superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività e interventi autorizzati in base alle norme vigenti, comprese quelle prodotte nel corso di attività o opere soggette a valutazione d'impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del D.Lgs. 152/2006;
- «cantiere di grandi dimensioni»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del D.Lgs. 152/2006;
- «cantiere di grandi dimensioni non sottoposto a VIA o AIA»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere non soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del D.Lgs. 152/2006;
- «sito oggetto di bonifica»: sito nel quale sono state attivate le procedure di cui al Titolo V, della Parte IV, del D.Lgs. 152/2006;

Una delle innovazioni introdotte con il DPR 120/2017, con l'articolo 4, è la definizione di sottoprodotto, che viene identificato col materiale da scavo rispondente ai seguenti requisiti:

- è generato durante la realizzazione di un'opera,
- è utilizzato, in conformità al Piano di Utilizzo, nelle seguenti circostanze:
  - nel corso dell'esecuzione della stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa, per la realizzazione di rinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari, recuperi ambientali oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;
  - in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;

- il materiale da scavo che è idoneo ad essere utilizzato direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- il materiale da scavo, soddisfa i requisiti di qualità ambientale espressamente previsti dal Capo II, o dal Capo III, o dal Capo IV del Regolamento di cui al DPR 120/2017.

Per un'analisi più approfondita si rimanda all'elaborato "4553_ES V PUT 01-Piano utilizzo terre e rocce da scavo_MIL07".

4.7.8 Linee Guida MASE – agosto 2024

Nel mese di agosto 2024, il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) ha emanato un documento tecnico di riferimento volto a fornire linee guida operative e metodologiche per la valutazione ambientale dei Data Center sul territorio nazionale. Tale documento si inserisce nel quadro normativo definito dalla Parte II del D.Lgs. 152/2006 e successive modifiche, con l'obiettivo di chiarire le modalità di adempimento degli obblighi previsti in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e di verifica di assoggettabilità.

Le linee guida intendono definire un approccio unitario alla valutazione dei progetti di Data Center, fornendo criteri tecnici, metodologie di analisi e indirizzi procedurali per garantire un'adeguata tutela ambientale e sanitaria, in coerenza con i principi della Direttiva 2011/92/UE e del citato decreto legislativo.

Particolare attenzione è rivolta ai Data Center dotati di gruppi elettrogeni di emergenza con potenza termica superiore a 50 MWt, in quanto principali fonti di pressione ambientale. Gli impatti più rilevanti derivano infatti dal funzionamento dei generatori di emergenza, dal consumo di suolo, dai prelievi idrici e dalle emissioni sonore, elementi che concorrono a definire il profilo di sostenibilità complessiva dell'impianto.

Un Data Center rientra tra le attività soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) quando la potenza termica nominale complessiva dei gruppi elettrogeni di emergenza supera i 50 MW.

In tali casi, il provvedimento di VIA è integrato nell'AIA e in ogni altro titolo abilitativo, ai sensi dell'art. 26, comma 1, del D.Lgs. 152/2006.

Le soglie di assoggettamento alle diverse procedure sono così definite:

1) Verifica di assoggettabilità a VIA – per potenze comprese tra 50 MW e 150 MW termici, di competenza statale (Allegato II-bis);
2) Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) – per potenze superiori a 150 MW termici, anch'essa di competenza statale (Allegato II).

Nella fase istruttoria, assumono rilievo particolare il consumo di suolo, soprattutto in aree a elevata criticità territoriale, e lo stato della qualità dell'aria, con specifico riferimento alle zone interessate da procedure di infrazione comunitaria in materia di superamento dei limiti emissivi.

La valutazione ambientale deve considerare in maniera integrata tutti gli impatti significativi, diretti e indiretti, riconducibili al progetto, estendendosi ai seguenti fattori:

- Popolazione e salute umana;
- Biodiversità, con attenzione alle specie e agli habitat protetti ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE;
- Suolo, acqua, aria e clima;
- Patrimonio culturale, beni materiali e paesaggio;
- Interazioni tra fattori ambientali e vulnerabilità del progetto rispetto a incidenti rilevanti o calamità naturali.

Le linee guida individuano alcuni ambiti di analisi ritenuti prioritari nella redazione dello SIA o dello SPA:

- Aspetti progettuali: analisi delle alternative localizzative e tecnologiche, privilegiando aree dismesse (brownfield) e soluzioni a ridotto impatto ambientale; utilizzo delle migliori tecnologie disponibili (BAT) e applicazione di metodologie di Life Cycle Assessment (LCA); valutazione del recupero termico e dell'impiego di fonti geotermiche per il raffreddamento.
- Aspetti sanitari: per impianti con potenza termica superiore a 300 MW, è obbligatoria la Valutazione di Impatto Sanitario (VIS); per potenze inferiori, è richiesta l'identificazione della popolazione potenzialmente esposta e l'analisi dei principali indicatori di salute pubblica (mortalità, ricoveri ospedalieri, incidenza di patologie).
- Emissioni in atmosfera: valutazione dello stato della qualità dell'aria e modellizzazione della dispersione degli inquinanti (anche su base short term), integrata da analisi di climate proofing.
- Tutele ecologiche e biodiversità: obbligo di predisporre lo screening di Valutazione di Incidenza Ambientale (VIncA) o la VIncA completa per progetti che possono incidere sulla Rete Natura 2000 o su habitat e specie protette.
- Impatti cumulativi: analisi degli effetti sinergici e delle interazioni ambientali con altre infrastrutture o Data Center presenti sul territorio, con particolare attenzione alle emissioni complessive derivanti dalle attività manutentive dei gruppi elettrogeni.

Le linee guida sottolineano l'importanza di predisporre un Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) che accompagni l'intero ciclo di vita dell'impianto, al fine di verificare nel tempo la coerenza tra le prestazioni ambientali previste e quelle effettivamente conseguite. Il monitoraggio deve includere indicatori riferiti a emissioni atmosferiche, rumore, consumo energetico, uso idrico e qualità del suolo, consentendo una valutazione dinamica e continuativa degli effetti dell'infrastruttura sul contesto ambientale.

Le Linee Guida MASE 2024 rappresentano un quadro metodologico di riferimento per garantire che la realizzazione dei Data Center avvenga nel rispetto dei principi di sostenibilità ambientale, efficienza energetica e tutela della salute pubblica, assicurando allo stesso tempo trasparenza procedurale e armonizzazione normativa a livello nazionale.

4.7.9 Linee Guida Regione Lombardia, D.G.R. XII/2629 del 24 giugno 2024

Regione Lombardia, con deliberazione di Giunta n. XII/2629 del 24 giugno 2024, ha emanato le "Linee guida per la realizzazione in Lombardia delle infrastrutture fisiche in cui vengono localizzate apparecchiature e servizi di gestione delle risorse informatiche - Data Center". Il documento fornisce ai Comuni elementi di contesto utili alla gestione delle richieste di autorizzazione presentate dagli operatori economici, evidenziando in particolare la possibile necessità di sottoporre i progetti alle procedure di valutazione e autorizzazione ambientale, quali VAS, VIA o AIA.

Dal punto di vista ambientale, i Data Center si caratterizzano principalmente per la presenza di gruppi elettrogeni di emergenza, necessari a garantire continuità elettrica in caso di interruzioni.

I Data Center (CED) sono infrastrutture che ospitano server, sistemi di storage e servizi IT, essenziali per l'archiviazione e la gestione dei dati e per l'implementazione di servizi digitali, inclusi applicazioni di intelligenza artificiale. Contribuiscono allo sviluppo industriale, all'innovazione, alla sostenibilità e all'occupazione di qualità. Tuttavia, richiedono connessione alla rete elettrica e gruppi elettrogeni di emergenza, generando impatti ambientali significativi su suolo, ecosistemi, risorse idriche, rumore e rischi industriali. L'assenza di una legislazione specifica crea incertezze operative; le amministrazioni comunali rivestono un ruolo centrale nella localizzazione e nella valutazione degli impatti complessivi.

Un Data Center è un edificio o struttura che ospita infrastrutture IT per l'esecuzione di applicazioni e la gestione dei dati. Tipologie principali:

- Hyperscale: grandi strutture (>100 MW), spesso sviluppate a fasi, includono anche HPC per IA e calcolo intensivo.
- Colocation: medie dimensioni (>5 MW), gestite da operatori di servizi, con apparati dei clienti.
- Edge: piccole strutture (<1 MW), prossime ai punti di generazione dei dati, gestite da operatori o clienti.
- HPC: elevate capacità di calcolo, varie dimensioni, proprietà e gestione aziendale.
- Cripto-mining: strutture piccole, alto consumo energetico, gestione semplice, focalizzate sul costo e accesso all'energia.

I Data Center sono compatibili con destinazioni produttive e direzionali. La localizzazione deve considerare:

- disponibilità e costo dell'energia (preferibilmente rinnovabile) e infrastrutturazione;
- priorità a siti brownfield, aree da rigenerare o a bassa densità;
- rischio ambientale, qualità paesaggistica, impatti su reti ecologiche;
- vicinanza a infrastrutture (strade, TPL, acquedotti, elettrodotti);
- presenza di altri Data Center o attività compatibili, a fini di occupazione e tessuto produttivo.

L'assoggettamento a specifiche procedure di valutazione dipende dalla potenza termica nominale complessiva dei gruppi elettrogeni:

- 50–150 MW termici: Verifica di assoggettabilità a VIA ex art. 19 del D.Lgs. 152/2006, ai sensi del punto 1, lett. a), Allegato II-bis, di competenza del MASE;
- Oltre 150 MW termici: Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) ex art. 23 del D.Lgs. 152/2006, ai sensi del punto 2, Allegato II, di competenza del MASE.

Per interventi di medie e grandi dimensioni, le istanze devono essere valutate in conferenza di servizi, con il parere della Provincia o Città Metropolitana sulla compatibilità territoriale e ambientale.

4.8 La Rete Natura 2000

La Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE), istitutiva della rete Natura 2000, prevede all' art. 3, c. 3 che "gli Stati membri si sforzano di migliorare la coerenza ecologica di Natura 2000 grazie al mantenimento e, all'occorrenza, allo sviluppo degli elementi del paesaggio che rivestono primaria importanza per la fauna e la flora selvatiche, citati all'articolo 10". Vale a dire, come recita il secondo capoverso dell'art. 10, "quegli elementi che, per la loro struttura lineare e continua (come i corsi d'acqua con le relative sponde, o i sistemi tradizionali di delimitazione dei campi) o il loro ruolo di collegamento (come gli stagni o i boschetti) sono essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie selvatiche". Nell'ambito dell'Azione A5 ("Pianificazione degli interventi necessari al ripristino della connessione ecologica a garanzia della coerenza di RN2000") del progetto Life Gestire 2020, sono state individuate 41 aree in Lombardia, all'interno delle quali gli studi condotti hanno identificato condizioni rilevanti per il prioritario rafforzamento delle connessioni ecologiche a garanzia e coerenza di Rete Natura 2000. Tali aree sono state denominate Aree Prioritarie di Intervento (API).

4.8.1 Il Sito di Interesse Comunitario Oasi di Lacchiarella

Come si può vedere dalla foto aerea ricavata da Google Earth di seguito riportata, il Data Center si trova ad una distanza di circa 2 km dall'Oasi di Lacchiarella.

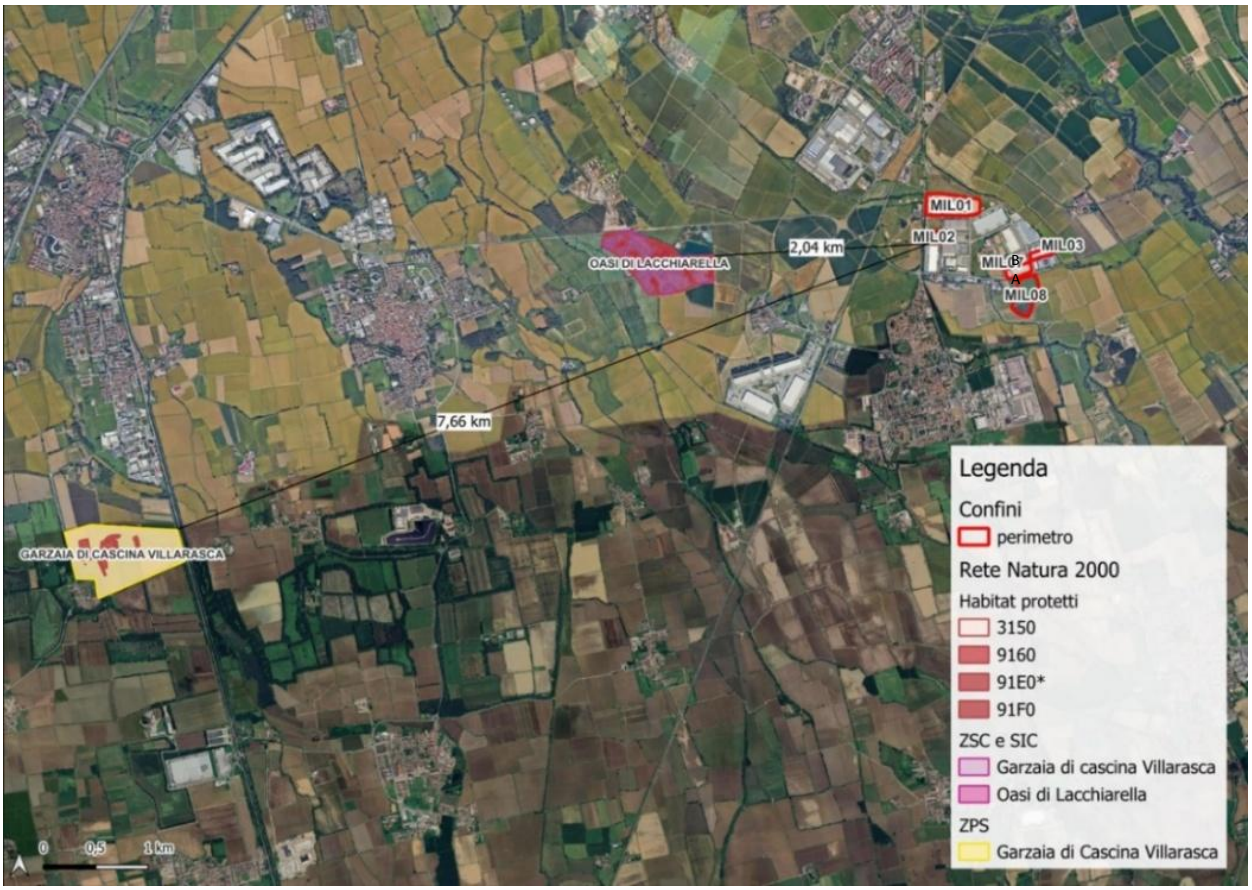


Figura 42: Estratto della Rete Natura 2000 dell'area di intervento (Fonte: Geoportale Regione Lombardia)

Il Sito di Importanza Comunitaria (ora Zona di Protezione Speciale) IT2050010, denominato "Oasi di Lacchiarella", è stato proposto ai sensi della Direttiva 92/43/CEE con Decreto del Ministero dell'Ambiente il 3 aprile 2000. L'Unione Europea (CE), con decisione della Commissione europea del 7 dicembre 2004, adottando l'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) per la regione biogeografia continentale, ha definitivamente designato il SIC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella". Il Decreto del Ministero dell'Ambiente del 25 marzo 2005, pubblicato in gazzetta ufficiale n. 156 del 7 luglio 2005, riporta l'elenco adottato dalla CE.

La Regione Lombardia, con Deliberazione della Giunta Regionale (DGR) n. 7/14106 dell'8 agosto 2003 (Individuazione degli enti gestori dei proposti siti di importanza comunitaria e dei siti di importanza

comunitaria non ricadenti in aree naturali protette e delle zone di protezione speciale, designate con decreto del Ministero dell'Ambiente 3 aprile 2000), ha individuato il Parco Agricolo Sud Milano quale ente gestore del pSIC "Oasi di Lacchiarella".

In data 29 gennaio 2010 la Provincia di Milano ha stipulato una convenzione con il Dipartimento di Biologia Strutturale e Funzionale (DBSF-Varese) dell'Università degli Studi dell'Insubria per la redazione del Piano di Gestione (PdG) del SIC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella".

Per la descrizione biologica si sono utilizzati i dati riportati nel Formulario Standard Natura 2000 del SIC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella", aggiornato a luglio 2007 e scaricato dal sito del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare (www.minambiente.it). Il Formulario Standard (FS) riporta gli habitat comunitari e prioritari presenti in un Sito e le specie floristiche e faunistiche incluse negli allegati della Direttiva Habitat e Direttiva Uccelli.

Habitat

Il Formulario Standard del SIC IT2050010 riporta la presenza nel Sito di due habitat comunitari:

• 91E0*: Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae);

• 9160: Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del Carpinion betuli.

L'habitat 91E0 è considerato prioritario (*) ai sensi della Direttiva Habitat. Nella Tabella seguente sono riportati gli habitat presenti con le relative caratteristiche.

TIPO DI HABITAT ALLEGATO 1

CODICE	% COPERTA	RAPPRESENTATIVITA'				SUPERFICIE RELATIVA			GRADO CONSERVAZIONE			VALUTAZIONE GLOBALE		
9160	6				D									
91E0	18			C				C		B				C

Legenda:
RAPPRESENTATIVITÀ: A: rappresentatività eccellente, B: buona rappresentatività, C: rappresentatività significativa D: presenza non significativa.
SUPERFICIE RELATIVA: A: 100 > = p > 15%, B: 15 > = p > 2%, C: 2 > = p > 0%
GRADO DI CONSERVAZIONE: A: conservazione eccellente, B: buona conservazione, C: conservazione media o ridotta
VALUTAZIONE GLOBALE: A: eccellente, B: buona, C: significativo

Tabella 1: Estratto dal Formulario Standard: ecologia - copertura percentuale e stato di conservazione degli habitat presenti nel SIC.

Attraverso sopralluoghi sul campo e l'impiego di ortofoto, la tabella degli habitat del FS è stata aggiornata.

TIPO DI HABITAT ALLEGATO 1

CODICE	% COPERTA	RAPPRESENTATIVITA'				SUPERFICIE RELATIVA			GRADO CONSERVAZIONE			VALUTAZIONE GLOBALE		
9160	19			C				C		B				C
91E0	10			C				C			C			C

Legenda:
RAPPRESENTATIVITÀ: A: rappresentatività eccellente, B: buona rappresentatività, C: rappresentatività significativa, D: presenza non significativa.
SUPERFICIE RELATIVA: A: 100 > = p > 15%, B: 15 > = p > 2%, C: 2 > = p > 0%
GRADO DI CONSERVAZIONE: A: conservazione eccellente, B: buona conservazione, C: conservazione media o ridotta
VALUTAZIONE GLOBALE: A: eccellente, B: buona, C: significativo

Tabella 2. Aggiornamento habitat 2010. Copertura percentuale e stato di conservazione degli habitat.

Specie floristiche

Il Formulario Standard del SIC in oggetto non indica nessuna specie di pianta elencata nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE, ma evidenzia invece importanti specie.

Le motivazioni alla base dell'inclusione nel FS di queste specie floristiche sono:

• LR 33/77 (attualmente abrogata dalla LR 10/2008): Anemone nemorosa e Iris pseudacorus;

• Lista Rossa regionale (Conti et al., 1997), specie a basso rischio di estinzione (LR): Carex remota e Spirodela polyrrhiza.

Nella tabella seguente si riporta un estratto dal Formulario standard e vengono elencate le specie floristiche importanti.

SPECIE	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
Carex remota	P	D
Anemone nemorosa	P	D
Iris pseudacorus	P	D
Spirodela polyrrhiza	P	D

Legenda:
POPOLAZIONE: Viene indicata la dimensione/densità della popolazione, specificando se la specie è comune (C), rara (R) o molto rara (V). In assenza di qualsiasi dato relativo alla popolazione, viene segnalata semplicemente la sua presenza sul Sito(P).
MOTIVAZIONE: A. elenco del Libro rosso nazionale, B. specie endemiche, C. convenzioni internazionali (incluse quella di Berna, quella di Bonn e quella sulla biodiversità), D. altri motivi.

Tabella 3: Estratto dal Formulario Standard – 3.3 Altre specie importanti di Flora e Fauna. Stima della popolazione e motivazione dell'inclusione nella lista.

Nel 2010. sulla base della documentazione disponibile e dei sopralluoghi effettuati, è stato aggiornato l'elenco delle specie botaniche presenti nel SIC e conseguentemente sono stati rivisti gli elenchi del FS.

Si riportano i risultati dell'aggiornamento nella tabella di seguito riportata.

Specie	Popolaz.	Motivazione						
		dir.Hab.	Cites	LR	S&S	B&R	int.bot.	int.part.
Carex remota	R						habitat	
Galium palustre	V			C2				
Gypsophila muralis	V			C2				
Hypericum tetrapterum	V			C2				
Iris pseudacorus	V			C2				ornamentale
Lotus uliginosus	V			C2				
Lythrum hyssopifolia	V			C1				
Marsilea quadrifolia	R	II		C1	VU	*	habitat	ornamentale
Ranunculus sceleratus	V			C2				

POPOLAZIONE: Viene indicata la dimensione/densità della popolazione, specificando se la specie è comune (C), rara (R) o molto rara (V). In assenza di qualsiasi dato relativo alla popolazione, viene segnalata semplicemente la sua presenza sul Sito(P).
* *M. quadrifolia* è riportata come "non più ritrovata" in Brusa & Rovelli (2010), il cui censimento è riferito al periodo maggio 2002-aprile 2004.

Tabella 4. Aggiornamento dell'elenco delle specie importanti di flora, con indicazione della stima della popolazione e della motivazione di inclusione nella lista (v. testo): dir.Hab., elencata negli allegati della Direttiva Habitat; Cites, riportata negli allegati C1 e C2 di questa convenzione internazionale; LR, incluso nelle liste delle piante a protezione rigorosa (C1) o a raccolta regolamentata (C2) della LR 10/2008; S&S, elencata da Scoppola & Spampinato (2005), con indicazione della categoria IUCN; B&R, riportata nella lista rossa o nella lista oro da Brusa & Rovelli (2010); int.bot., pianta di interesse botanico; int.part., pianta con interessi particolari.

Specie faunistiche

A seguire si riportano alcune tabelle estratte dal FS, che indica le specie di cui all'articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE, quelle elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE ed altre specie importanti per la fauna.

Le Tabella 5 e la Tabella 6 si basano sulla seguente legenda:

POPOLAZIONE: per ciascuna specie sono indicati, se noti, i dati esatti relativi alla popolazione. Se il numero esatto non è noto, si indica la fascia di popolazione (1-5, 6-10, 11-50, 51-100, 101-250, 251-500, 501-1000, 1001-10.000, >10.000). Con un suffisso si indica se la popolazione è stata conteggiata in coppie (p) o per singoli esemplari (i). Viene indicata la dimensione/densità della popolazione, specificando se la specie è comune (C), rara (R) o molto rara (V). In assenza di qualsiasi dato relativo alla popolazione, viene segnalata semplicemente la sua presenza sul Sito(P).

POPOLAZIONE: considerando la percentuale risultante dal rapporto tra la popolazione presente sul Sito e quella sul territorio nazionale, si considerino le seguenti classi. A: 100% ≥ p > 15%; B: 15% ≥p > 2%; C: 2%≥ p > 0%; D: popolazione non significativa.

CONSERVAZIONE:

A: conservazione eccellente = elementi in condizioni eccellenti indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino.

B: buona conservazione = elementi ben conservati indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino; oppure = elementi in medio o parziale degrado e ripristino facile.

C: conservazione media o limitata = tutte le altre combinazioni.

ISOLAMENTO:

A = popolazione (in gran parte) isolata;

B= popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione

C= popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

VALUTAZIONE GLOBALE:

A=valore eccellente

B= valore buono

C= valore significativo

		POPOLAZIONE							
COD	NOME	POPOLAZIONE STANZIALE	POPOLAZIONE MIGRATORIA			POPOLAZIONE	CONSERVAZIONE	ISOLAMENTO	GLOBALE
			RIPROD.	SVERN	STAZIONAM.				
A024	*Ardeola ralloides*				P	C	C	C	C
A026	*Egretta garzetta*				P	C	C	C	C
A081	*Circus aeruginosus*			P		D			
A082	*Circus cyaneus*			P		C	C	C	C
A103	*Falco peregrinus*			P		D			
A229	*Alcedo atthis*	P				C	B	C	B
A338	*Lanius collurio*		P			D			
A023	*Nycticorax nycticorax*				P	C	C	C	C

Tabella 5. Estratto dal Formulario Standard – 3.2.a. Uccelli migratori abituali elencati dell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE.

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				POPOLAZIONE	CONSERVAZIONE	ISOLAMENTO	GLOBALE
		POPOLAZIONE STANZIALE	POPOLAZIONE MIGRATORIA						
			RIPROD.	SVERN	STAZIONAM.				
A025	*Bubulcus ibis*	R	P	P	P	D			
A052	*Anas crecca*			P		D			
A086	*Accipiter nisus*			P		D			
A087	*Buteo buteo*				P	D			
A096	*Falco tinnunculus*				P	D			
A233	*Jynx torquilla*		P			D			
A235	*Picus viridis*	R				C	B	C	B
A240	*Dendrocopos minor*	P				C	B	C	B
A271	*Luscinia megarhynchos*		P			D			
A276	*Saxicola torquata*		P			D			
A288	*Cettia cetti*		P			D			
A297	*Acrocephalus Scirpaceus*		P			D			
A298	*Acrocephalus arundinaceus*		P			D			
A300	*Hippolais polyglotta*		P			D			
A309	*Sylvia communis*					D			
A311	*Sylvia atricapilla*	P	P			D			
A319	*Muscicapa striata*					D			
A322	*Ficedula hypoleuca*				P	D			
A332	*Sitta europaea*	P				D			
A336	*Remiz pendulinus*	P				C	B	C	B
A337	*Oriolus oriolus*		P			D			
A340	*Lanius excubitor*			P		D			
A364	*Carduelis carduelis*	P				D			
A365	*Carduelis spinus*		P			D			
A381	*Emberiza schoeniclus*		P			D			

Tabella 6. Estratto dal Formulario Standard – 3.2.b. Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE.

Nel FS non sono elencati mammiferi, anfibi e rettili, pesci e invertebrati elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE, ma sono indicate 13 specie importanti per la fauna.

GRUPPO	SPECIE	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
M	*Crocidura leucodon*	P	C
M	*Crocidura suaveolens*	P	C
R	*Elaphe longissima*	V	C
M	*Erinaceus europaeus*	P	C
A	*Hyla intermedia*	P	B
M	*Martes foina*	P	C
M	*Mustela nivalis*	P	C
M	*Pipistrellus kuhlii*	C	C
M	*Pipistrellus pipistrellus*	C	C
M	*Plecotus* sp.	R	C
R	*Podarcis muralis*	C	C
A	*Rana synklepton esculenta*	R	C
M	*Sorex araneus*	P	C

Legenda:
GRUPPO: U = Uccelli, M = Mammiferi, A = Anfibi, R = Rettili, P = Pesci, I = Invertebrati.
POPOLAZIONE: per ciascuna specie sono indicati, se noti, i dati esatti relativi alla popolazione. Se il numero esatto non è noto, si indica la fascia di popolazione (1-5, 6-10, 11-50, 51-100, 101-250, 251-500, 501-1000, 1001-10.000, >10.000). Con un suffisso si indica se la popolazione è stata conteggiata in coppie (p) o per singoli esemplari (i). Viene indicata la dimensione/densità della popolazione, specificando se la specie è comune (C), rara (R) o molto rara (V). In assenza di qualsiasi dato relativo alla popolazione, viene segnalata semplicemente la sua presenza sul Sito(P).
MOTIVAZIONE: A. elenco del Libro rosso nazionale, B. specie endemiche, C. convenzioni internazionali (incluse quella di Berna, quella di Bonn e quella sulla biodiversità), D. altri motivi.

Tabella 7. Estratto dal Formulario Standard – 3.3 Altre specie importanti di Fauna. Stima della popolazione e motivazione dell'inclusione nella lista.

4.9 Parchi di Interesse Sovracomunale

4.9.1 Il Parco Agricolo Sud Milano

Il Parco Agricolo Sud Milano, istituito con legge regionale n. 24 del 1990, oggi sostituita dalla legge regionale n. 16 del 2007, e affidato in gestione alla Città metropolitana di Milano, comprende le aree agricole e forestali di 60 comuni, per un totale di 47.000 ettari. È disciplinato da un Piano Territoriale di Coordinamento, approvato con D.G.R. 3/08/2000 n. 7/818 dalla Giunta Regionale Lombarda che persegue l'obiettivo generale di orientare e guidare gli interventi ammessi secondo finalità di valorizzazione dell'ambiente, qualificazione del paesaggio, tutela delle componenti della storia agraria. La fruizione del Parco è principale finalità del piano, subordinatamente alle esigenze di tutela dell'ambiente naturale, di salvaguardia dell'attività agricola e del paesaggio del Parco. I parchi regionali sono intesi quali zone organizzate in modo unitario, con particolare riferimento alle esigenze di protezione della natura, dell'ambiente e di uso culturale e ricreativo, nonché orientate allo sviluppo delle attività agricole e delle altre attività tradizionali atte a favorire la crescita economica, sociale e culturale delle comunità. Il "Piano generale delle aree regionali protette" ha definito la classificazione dei parchi regionali, individuando: i parchi fluviali, i parchi montani, i parchi agricoli, i parchi forestali, i parchi di cintura metropolitana. In relazione alle specifiche finalità, conseguenti ai caratteri ambientali e territoriali che lo caratterizzano, il Parco Agricolo Sud Milano è riconosciuto sia quale parco regionale agricolo, sia quale parco regionale di cintura metropolitana.

Figura 43: I comuni interessati dal Parco Agricolo sud Milano. In rosso, la localizzazione del Campus

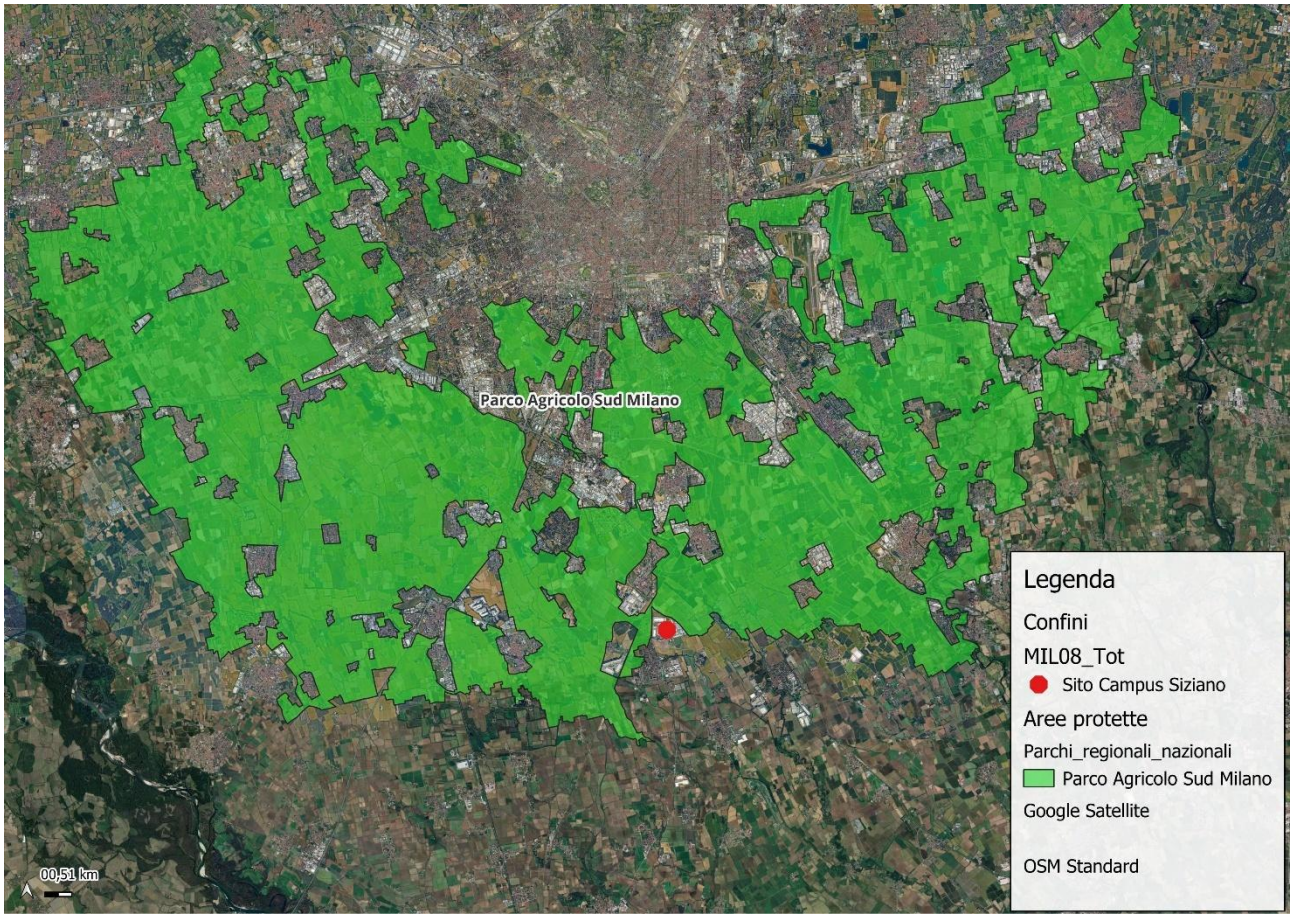


Figura 44: Parco Agricolo Sud Milano

Rispetto al sistema della Rete Ecologica Regionale il Parco Agricolo Sud Milano si configura quale elemento principale di connessione tra il sistema del fiume Ticino e il sistema del fiume Adda, con i suoi parchi regionali.

Il Parco Agricolo Sud Milano rappresenta un ambiente unico nel panorama dei parchi di cintura metropolitana presenti in molte altre città europee quali Londra, Parigi, Francoforte, Randstad-Holland. Il Parco, infatti, ha una forte vocazione agricola, con un'evidente prevalenza delle zone coltivate su quelle naturalistiche, ma al contempo conserva aree in cui si sono mantenuti inalterati tratti delle antiche aree boschive che ricoprivano nei secoli passati la Pianura Padana, una grande varietà di specie vegetali e animali tipiche dei diversi ambienti che le compongono e alcune peculiarità che rendono il Parco Agricolo un raro esempio di salvaguardia e perpetrazione della biodiversità.

Il territorio, pressoché totalmente pianeggiante è attraversato da numerosi corsi d'acqua di diversa portata (Lambro, Vettabia, Ticinello, Addetta, Muzza) e da una estesa rete idrica artificiale che trova la massima

espressione nel Naviglio Grande e nel Naviglio Pavese. Sono i fontanili, però, a connotare in maniera ineguagliabile il paesaggio: acque affioranti utilizzate dall'uomo nell'irrigazione delle campagne, intorno ai loro margini si sviluppano vere e proprie oasi naturali caratterizzate dalla presenza di vegetazione tipica delle zone umide e palustri, composta da canneti, pioppi bianchi e neri, salici e ontani neri.

È negli ambienti acquatici (fontanili, zone umide, corsi d'acqua, laghi di cava) che vivono, in maniera stanziale o soltanto in alcuni periodi dell'anno, numerose specie animali. Tra gli uccelli si notano frequentemente il gabbiano comune, il germano reale, la marzaiola, il cormorano, lo svasso maggiore, la gallinella d'acqua, la garzetta, l'airone cinerino, il cavaliere d'Italia, il tuffetto, la folaga, il tarabusino, il martin pescatore, il migliarino di palude, la nitticora. Più rari sono gli avvistamenti dell'airone rosso, dell'airone maggiore, dell'airone guardiabuoi, del tarabuso, della strolaga mezzana e minore, dell'albanella reale, dell'averla piccola, della cicogna bianca. Tra gli anfibi spiccano il rospo smeraldino, la rana di Lataste, la rana verde, il tritone comune e crestato.

Le zone più asciutte e boschive sono caratterizzate da una vegetazione costituita essenzialmente da farnie, carpini bianchi, frassini, tigli, olmi, aceri campestri, noccioli, sambuchi, biancospini, ciliegi selvatici, sanguinelli, prugnoli. Nei boschi e nelle campagne vivono alcune specie di mammiferi quali la talpa, il riccio, la lepre, il coniglio selvatico, la volpe, il ghiro, il tasso, la faina, la donnola. Tra i rettili si notano il biacco, la natrice dal collare, la lucertola muraiola e il ramarro, mentre tra gli uccelli sono presenti l'allocco, la civetta, il gheppio, la poiana, la pavoncella, il fagiano, la tortora dal collare, il picchio verde e rosso, l'allodola, la quaglia, l'averla piccola, la gazza, lo storno, la passera d'Italia, la rondine e il balestruccio.

4.9.2 Il Parco del Ticinello e del Lambro Meridionale

A seguire si riporta un estratto dal geoportale della Regione Lombardia – Aree Protette, da cui si evince che l'area di intervento è posta nelle vicinanze (circa 1 km) del Parco del Ticinello e del Lambro Meridionale (Parco Locale di Interesse Sovracomunale).

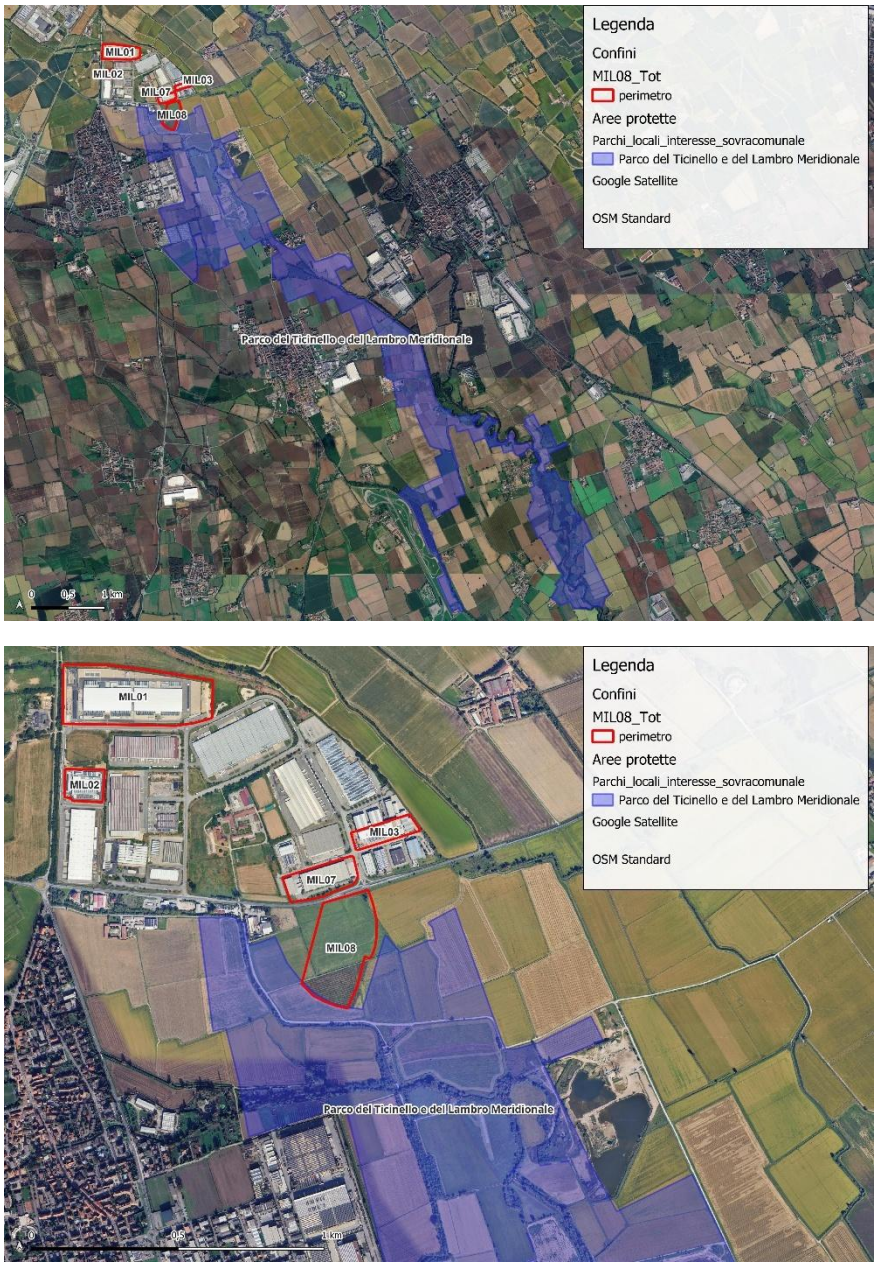


Figura 45: Inquadramento area Parco del Ticinello e del Lambro Meridionale rispetto all'area di intervento

Un Parco Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS) è un tipo di parco che al momento si può istituire esclusivamente nella regione Lombardia. Nel 1983, infatti, fu approvata la legge regionale quadro in materia di aree protette (legge regionale 86/83) che permise la formazione di questa categoria di parchi.

Il Parco Locale di Interesse Sovracomunale (P.L.I.S.) del Lambro Meridionale e del Ticinello è stato riconosciuto dalla provincia di Pavia nel 2009. Comprende circa 616 ettari di superficie che si estende lungo i comuni pavesi di Siziano, Vidigulfo e Torrevecchia Pia costeggiando le rive del Lambro Meridionale e del cavo Ticinello.

Il parco, primo PLIS entomologico in Italia, è costituito prevalentemente da coltivi, impianti forestali e da alcuni lembi di ambienti con caratteristiche più spiccatamente naturali con vegetazione erbacea igrofila. All'interno del parco sono presenti sia testimonianze agricole di cascine storiche che alcuni biotopi come tifeti, residui di ontaneti e boschi ripariali nei quali vengono tutelate alcune specie animali.

Fauna

Le specie più importanti che si trovano nel parco sono:

- Licena delle paludi (*Lycaena dispar),* rara farfalla estinta nella maggior parte del territorio europeo ed inserita nell'allegato II della Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE), che comprende specie che per essere conservate richiedono zone speciali di conservazione.
- Diverse specie di libellule, che sono indice di una discreta qualità delle acque all'interno dei corsi d'acqua principali e minori impiegati per l'irrigazione delle aree agricole.
- La vegetazione, l'ambiente ricco di acque e la collocazione lungo una rotta migratoria, favoriscono la presenza di diversi e numerosi uccelli come il cavaliere d'Italia (Himantopus himantopus), il martin pescatore (Alcedo atthis), il lodolaio (Falco subbuteo), il gruccione (Merops apiaster), l'allodola (Alauda arvensis), l'averla piccola (Lanius collurio), la ballerina gialla (Motacilla cinerea), il canapino (Hippolais polyglotta), il picchio verde (Picus viridis), il picchio rosso maggiore (Dendrocopos major), ma anche diversi rapaci come la poiana (Buteo buteo), il falco di palude (Circus aeruginosus) e il nibbio (Milvus migrans).

Flora

La vegetazione della zona è, dal punto di vista naturalistico, molto interessante. Oltre alle piante necessarie alla vita della Licena delle paludi sono presenti piante tipiche degli antichi boschi planiziali. Si trovano, quindi, querce, olmi, aceri e ontani. Pioppi neri, salici bianchi e sambuchi neri si trovano, poi, lungo le rive dei canali insieme a piante erbacee molto belle e importanti come il campanellino di primavera e quello estivo, gli iris d'acqua, e la *Typha latifolia*. Molte di queste specie sono protette (Legge Regionale n. 10/2008) in modo rigoroso e non possono essere raccolte, per es. *Leucojum aestivum* (il campanellino estivo). Per altre specie la raccolta è regolamentata; è il caso di *Ranunculus sceleratus* (ranuncolo di palude), *Rorippa amphibia*

(crescione anfibio), *Butomus umbellatus* (giunco fiorito), *Leucojum vernum* (campanellino di primavera), *Iris pseudacorus* (giaggiolo acquatico), *Carex riparia* (carice di riva).

4.10 Sistema dei Vincoli Paesistici e Ambientali

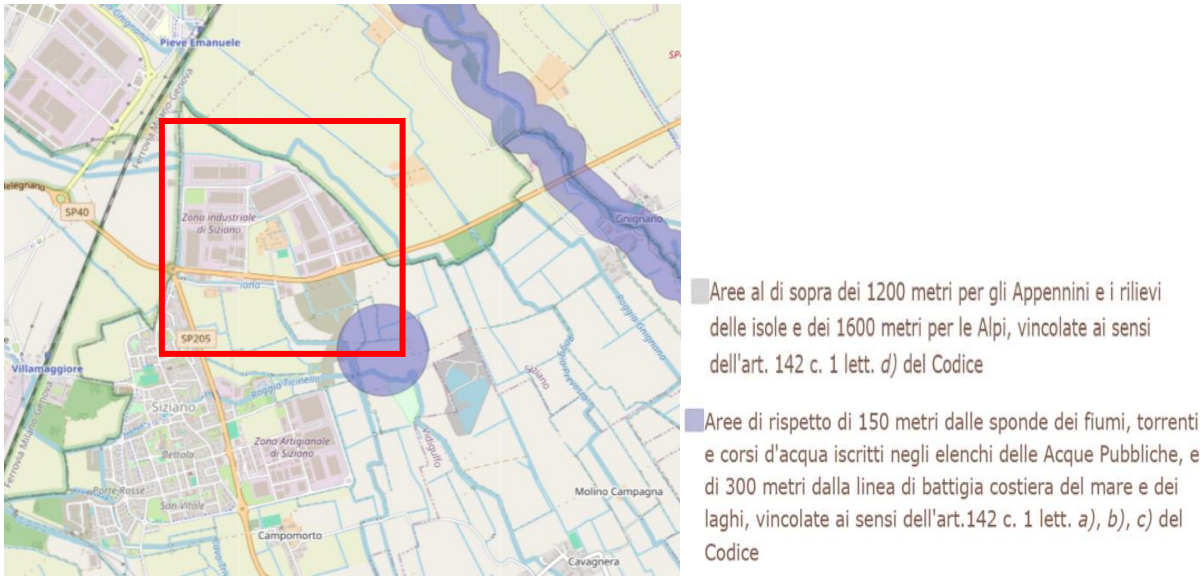


Figura 46: Estratto da Tavola "Sistema dei Vincoli Paesistici e Ambientali"

Non sono state rilevate presenze o interferenze del progetto con vincoli paesaggistici e ambientale. Tuttavia, si segnala la presenza, all'interno del polo industriale di Siziano, della vecchia cascina agricola denominata "Cascina Granzetta". Una verifica sul portale SIRBeC ha confermato che la cascina non risulta inserita tra i beni culturali catalogati dalla Regione Lombardia. Inoltre, in riferimento al percorso storico e panoramico lungo via Cascina Cicogno – situato a sud rispetto all'area MIL08 e al di fuori delle aree oggetto di intervento – sono state previste soluzioni di "mascheramento" dei nuovi edifici tramite la piantumazione di alberature, con l'obiettivo di incrementare la biodiversità e rafforzare la continuità percettiva tra l'ambiente costruito e il paesaggio rurale.

Di seguito si riporta una tabella di sintesi del quadro vincolistico nella quale vengono restituiti i vincoli principali di cui al Dlgs 42/04 e s.m. e i. con specifico riferimento agli articoli 136,142 e 157.

MODULI	***"Aree tutelate per legge" Art. 142 D.Lgs. 42/2004***		***Art. 136 D.Lgs. 42/2004 "immobili ed aree di notevole interesse pubblico"***
	Lett. c)	***Lett. g)***	
MIL07	-	-	-
MIL08 A	-	-	-

LEGENDA: X: presente; -: assente

Tabella 8: ricognizione dei vincoli paesaggistici

Figura 47: Estratto Geoportale Regione Lombardia "Interrogazione territorio e paesaggio"

A livello Regionale il Campus risulta esterno a ogni vincolo ambientale e paesaggistico sovraordinato. Non risultano infatti interferenze né dirette né indirette relativamente a:

- Parco Agricolo Sud Milano, localizzato a nord, est e ovest dell'area produttiva di Siziano;
- Parco Locale di Interesse Sovracomunale (P.L.I.S.) del Lambro Meridionale e del Ticinello, posto a sud dell'area produttiva in prossimità dell'ambito MIL08.

CONSIDERAZIONI SUGLI INQUADRAMENTI PIANIFICATORI

Dall'analisi degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica, locale e sovralocale, che interessa l'area di progetto si può, in sintesi, concludere quanto segue:

- La Pianificazione sovraordinata della Provincia di Pavia (PTCP), non contiene controindicazioni né limitazioni alla realizzazione e all'ampliamento del Data Center;
- Per quanto riguarda i Parchi che rientrano nell'area vasta considerata, gli interventi sono situati ad una distanza tale da non comportare interferenze con gli stessi. Non sono state riscontrate nei rispettivi Piani di Gestione controindicazioni nella realizzazione degli interventi;
- Per quanto attiene la vincolistica territoriale, urbanistica e ambientale di livello locale la fascia di rispetto del pozzo n.4 è interferita dal MIL03, già realizzato, e parzialmente dal MIL07, attualmente ancora in fase di progettazione.

Per quanto concerne i vincoli ambientali e paesaggistici, gli interventi sono localizzati all'esterno di ambiti naturalistici appartenenti alla Rete Natura 2000 nonché da elementi primari della Rete Ecologica Regionale.

Non sono presenti vincoli paesaggistici di cui al D.Lgs. 42/2004 e s.m. e i. e non vi sono interferenze dirette ed indirette con Parchi Regionali e/o Parchi locali di Interesse Sovracomunale (Plis).

5 CONSIDERAZIONI SUGLI INQUADRAMENTI PIANIFICATORI

Dall'analisi degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica, locale e sovralocale, che interessa l'area di progetto si può, in sintesi, concludere quanto segue:

- La Pianificazione sovraordinata della Provincia di Pavia (PTCP), non contiene controindicazioni né limitazioni alla realizzazione e all'ampliamento del Data Center;
- Per quanto riguarda i Parchi che rientrano nell'area vasta considerata, gli interventi sono situati ad una distanza tale da non comportare interferenze con gli stessi. Non sono state riscontrate nei rispettivi Piani di Gestione controindicazioni nella realizzazione degli interventi;
- Per quanto attiene la vincolistica territoriale, urbanistica e ambientale di livello locale la fascia di rispetto del pozzo n.4 è interferita dal MIL03, già realizzato, e parzialmente dal MIL07, attualmente ancora in fase di progettazione.

Per quanto concerne i vincoli ambientali e paesaggistici, gli interventi sono localizzati all'esterno di ambiti naturalistici appartenenti alla Rete Natura 2000 nonché da elementi primari della Rete Ecologica Regionale.

Non sono presenti vincoli paesaggistici di cui al D.Lgs. 42/2004 e s.m. e i. e non vi sono interferenze dirette ed indirette con Parchi Regionali e/o Parchi locali di Interesse Sovracomunale (Plis).

6 RICOGNIZIONE PROCEDURE DI VALUTAZIONE AMBIENTALE GIÀ ESPLETATE E LE AUTORIZZAZIONI GIÀ ACQUISITE

Di seguito si riportano le autorizzazioni già acquisite per i siti in costruzione (MIL07 e MIL08A) e le procedure di valutazione ambientale già espletate nel caso dei siti in espansione (MIL01, MIL02, MIL03). Per il sito in espansione MIL08B è stata acquisita la procedura autorizzativa.

Siti di nuova realizzazione:

6.1 MIL 07 – Autorizzazioni già acquisite

- S.C.I.A. in alternativa al Permesso di Costruire (ai sensi dell'art. 23 comma 1, lett a) DPR 380/2001 - Intervento di demolizione e ricostruzione, protocollo n. 15344 del 20/10/2025.

6.2 MIL08 A – Autorizzazioni già acquisite

- DGC n. 95 del 16/09/2024 – approvazione del Piano Attuativo denominato ATC-PL1 del PGT Vigente del Comune di Siziano;

- Permesso di Costruire art. 10 DPR 380/2001 del 06/03/2025 prot. n. 3373 – Intervento di nuova costruzione di edificio a destinazione commerciale.

6.3 Siti in ampliamento:MIL 01 – Autorizzazioni già acquisite

- Decreto direttoriale - Progetto di ampliamento del *Data Center Supernap* sito in via Marche 8 a Siziano di proprietà di Supernap Italia - *MATTM-DEC-2021-0000426 del 09/11/2021*

Si riporta di seguito l'elenco dei titoli abilitativi rilasciati o presentati per il sito:

- PdC n.10751_23.12.2014 - inizio lavori 08.07.2015;
- PRIMA SCIA in variante n.6251 del 06.08.2015;
- SECONDA SCIA in variante n.8975 del 11.08.2016;
- TERZA SCIA in variante n.12801 del 18.11.2016;
- SCIA n.11159 del 06.08.2019;
- CILA N.2267 del 13.02.2020;
- CILA N. 12948 del 09.10.2020;
- SCIA 7785 del 18.06.2020;
- SCIA 10246 del 01.08.2020;
- Deposito Oli decreto n. 9456 del 01.08.2017;
- Scarico acque in roggia del 19.01.2018;
- Emissioni in atmosfera in deroga 24/02/2017;
- Emissioni in atmosfera in deroga 27/07/2017;
- Emissioni in atmosfera in deroga 29/10/2020;
- Emissioni in atmosfera in deroga 11/04/2021.

In seguito al completamento della realizzazione del sito MIL01B si è proceduto ad allestire l'area denominata FLOYD e all'edificazione del blocco MIL01C con i seguenti titoli:

- SCIA n. 5718 del 28/04/2023;
- SCIA n. 5869 del 03/05/2023;
- SCIA n. 7345 del 01/06/2023.

6.4 MIL 02 – Autorizzazioni già acquisite

- SCIA in alternativa a PdC in variante a SCIA in alternativa a PdC pratica 38/2019 (ai sensi dell'art. 23 comma 1, lett b) DPR 380/2001 e dell'art. 7 DPR 160/2010) - Intervento di nuova costruzione (attività 10_tabella A sez II_Dlgs. 222/2016);
- Autorizzazione in regime semplificato per generatori.

6.5 MIL 03 – Autorizzazioni già acquisite

- S.C.I.A. in alternativa al Permesso di Costruire (ai sensi dell'art. 23 comma 1, lett a) DPR 380/2001 - Intervento di ristrutturazione edilizia;
- Autorizzazione in regime semplificato per generatori.

6.6 MIL08 B

- DGC n. 95 del 16/09/2024 – approvazione del Piano Attuativo denominato ATC-PL1 del PGT Vigente del Comune di Siziano;
- S.C.I.A. in alternativa al Permesso di Costruire (ai sensi dell'art. 23 comma 1, lett a) DPR 380/2001 - Intervento di ristrutturazione edilizia, protocollo n. 138/2024 del 18/03/2025.

7 QUADRO PROGETTUALE

7.1 Alternative di progetto

7.1.1 Alternative Tecnologiche

L'alternativa più immediata ai Data Center centralizzati sarebbe quella di dotare ogni utente di sistemi propri dedicati alla gestione ed elaborazione dei dati quindi server e team dedicato al supporto del funzionamento e manutenzione. Una soluzione di questo tipo, tuttavia, comporterebbe diverse diseconomie di scala: non tutti gli utenti dispongono infatti delle condizioni tecnologiche necessarie per rendere i servizi efficienti, affidabili e soprattutto in grado di garantire una continuità operativa quasi totale nel tempo. Per questa ragione, da tempo, privati e aziende preferiscono affidarsi a strutture specializzate, capaci di offrire archiviazione ed elaborazione dati in maniera sicura ed efficiente.

La progettazione delle infrastrutture dei Data Center è stata sviluppata con l'obiettivo di individuare soluzioni tecnologiche in grado di rispondere al meglio alle esigenze specifiche della richiesta di mercato e dello sviluppo tecnologico, mantenendo standard elevati sia negli impianti di raffrescamento sia nella distribuzione dell'energia elettrica. In particolare, per quanto riguarda i sistemi di raffreddamento, è stata scelta una soluzione a circuito chiuso che non richiede il reintegro di acqua industriale. La potenza frigorifera è fornita da gruppi frigoriferi ad aria, dotati di un modulo di "free cooling": una tecnologia che consente, per buona parte dell'anno, il raffreddamento dell'acqua tecnologica senza l'uso dei compressori, o con un loro impiego minimo, riducendo così in modo significativo i consumi elettrici del sito.

A ciò si aggiunge l'adozione di un gas refrigerante a bassissimo GWP (Global Warming Potential), nello specifico il R1234ze, caratterizzato da un GWP pari a 7.

Gli ambienti diversi dalle sale dati – come uffici e magazzini – sono climatizzati tramite impianti ad espansione diretta in pompa di calore. Questi sistemi presentano coefficienti di prestazione invernale e indici di prestazione estiva tali da poter essere assimilati, secondo la Direttiva 28/2009/CE ("RES") recepita dal DLgs 28/2011, a vere e proprie fonti di energia rinnovabile.

L'approvvigionamento elettrico dei siti sarà garantito dalle due sottostazioni di alta tensione previste, con energia proveniente al 100% da fonti rinnovabili.

In caso di blackout nazionale, sono stati previsti gruppi elettrogeni di backup alimentati a gasolio, scelta motivata dalla maggiore facilità di reperimento del carburante nel mercato per garantire la continuità del servizio. Le macchine sono predisposte per l'uso di HVO, per cui verrà monitorata l'evoluzione del mercato in vista di una possibile futura transizione da carburante diesel a biocombustibile soprattutto per i siti di nuova realizzazione.

Infine, per i nuovi progetti (**MIL07** e **MIL08A**) del Data Center Campus di Siziano, sono stati elaborati specifici ***Life Cycle Assessment Report***, nei quali viene valutato il ciclo di vita di ciascun intervento, fornendo una visione completa dell'impatto ambientale delle soluzioni adottate.

L'approccio progettuale privilegia l'impiego di materiali con elevato contenuto di riciclato, certificati con EPD, considerati un punto centrale nella fase di selezione dei materiali. Questi materiali, scelti in alternativa a quelli tradizionalmente utilizzati nel settore delle costruzioni, richiedono generalmente meno energia per la produzione rispetto ai materiali vergini e contribuiscono a ridurre le emissioni di gas climalteranti.

7.1.2 Alternative di Sito

Il Data Center Campus di Siziano si configura come un polo tecnologico di primaria importanza, collocato in un'area a destinazione esclusivamente industriale. Si tratta di un contesto caratterizzato dalla presenza di edifici produttivi e da superfici già impermeabilizzate o programmate per usi produttivi, secondo quanto previsto dagli strumenti urbanistici del PGT.

Ad oggi il Campus ospita tre unità operative pienamente funzionanti (MIL01, MIL02 e MIL03), a cui si affianca una quarta struttura in fase di costruzione (MIL08B) e due ulteriori unità attualmente in progettazione (MIL07 e MIL08A). Questo percorso di sviluppo conferma la crescita costante e l'evoluzione del sito, volto a rispondere alle più avanzate esigenze tecnologiche. In questa prospettiva si inserisce anche la futura installazione di nuovi gruppi elettrogeni di backup, che garantiranno l'incremento della potenza elettrica necessaria a soddisfare le richieste dei clienti.

Le unità già realizzate (MIL01, MIL02 e MIL03) sono state costruite in piena conformità con gli strumenti urbanistici allora vigenti, all'interno degli Ambiti Produttivi previsti dal PGT di Siziano. Analogamente, il nuovo Data Center MIL07, attualmente in fase di progettazione, sorgerà nello stesso ambito produttivo, a seguito della demolizione di un edificio industriale preesistente, favorendo così il recupero e la valorizzazione di spazi già esistenti e precedentemente utilizzati.

Per quanto riguarda le unità MIL08, in fase di progetto (MIL08A) e di costruzione (MIL08B), la scelta localizzativa del sito è stata guidata da una serie di fattori strategici, tecnici e normativi che rendono l'area individuata particolarmente idonea rispetto ad altre opzioni, tra cui le aree brownfield (ex aree industriali o commerciali dismesse). In particolare:

- Prossimità alle infrastrutture strategiche: il sito selezionato si trova a soli 10 km dalla stazione di Lacchiarella, assicurando una connessione diretta e affidabile alla rete elettrica nazionale ad alta tensione. Questo aspetto è fondamentale per un'infrastruttura critica come un Data Center, che richiede continuità e qualità nell'approvvigionamento energetico.

- Inoltre, la vicinanza alle principali connessioni di rete dati consente di minimizzare la latenza e di garantire un'elevata efficienza nella trasmissione delle informazioni, requisito essenziale per i servizi digitali avanzati.

- Inquadramento urbanistico e sostenibilità territoriale: l'area prescelta ricade nella scheda d'ambito di trasformazione commerciale ATC soggetta a Piano Attuativo ATC-PL1, identificata per attività denominate "Artigianato di Servizio", come meglio definito al capitolo 4.5. Questo significa che l'intervento si colloca all'interno di una pianificazione già orientata allo sviluppo di nuove strutture, evitando così ulteriore consumo di suolo e risultando perfettamente coerente con le direttive regionali di riduzione del consumo di suolo (PTR ai sensi della l.r. n. 31/2014).

Tutti gli edifici del Campus di Siziano, esistenti e di futura realizzazione, risultano inoltre collocati in aree prive di vincoli paesaggistici e ambientali. Non sussistono infatti limitazioni ai sensi del D.Lgs. 42/2004, né si rilevano interferenze – dirette o indirette – con Parchi Regionali o Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS). Allo stesso modo, le aree non ricadono all'interno della Rete Natura 2000 né coincidono con elementi primari della Rete Ecologica Regionale, a ulteriore conferma della piena compatibilità degli interventi con la normativa paesaggistica e ambientale vigente.

Le soluzioni localizzative proposte rispondono pertanto in modo ottimale alle esigenze di efficienza operativa, sicurezza energetica e sostenibilità ambientale, inserendosi in un ambito già pianificato e attrezzato, vicino alle infrastrutture strategiche e con possibilità di espansione.

7.1.3 Alternative ZERO

Il progetto del Campus di Siziano nasce con l'obiettivo di realizzare un'infrastruttura strategica di pubblica utilità, senza la quale il processo di transizione digitale in atto nella nostra società subirebbe un forte rallentamento, con conseguenze rilevanti in ambito economico e sociale.

I Data Center sono oggi infrastrutture indispensabili, poiché garantiscono il funzionamento di una vasta gamma di processi produttivi e di servizi essenziali. La loro localizzazione non può essere casuale: per assicurare efficienza, affidabilità e tempi di risposta adeguati è necessario che siano collocati il più vicino possibile ai principali poli di utilizzo. In questo senso, l'area metropolitana milanese rappresenta il cuore pulsante della domanda nazionale di servizi digitali, rendendo Siziano una scelta ottimale e praticamente unica per lo sviluppo di questo Campus.

La mancata realizzazione di queste strutture comporterebbe l'impossibilità di garantire continuità e qualità a servizi che ormai fanno parte integrante della vita quotidiana di ciascun cittadino. Dalla sanità alla finanza, dall'intrattenimento alla formazione e alla ricerca, ogni settore dipende in modo crescente da sistemi digitali che devono poggiare su infrastrutture solide, sicure e vicine ai centri di utilizzo. È per questo che l'intervento a Siziano non solo risulta perfettamente coerente con le esigenze territoriali e nazionali, ma rappresenta

anche l'unica opzione realmente sostenibile per accompagnare in modo efficace la trasformazione digitale del Paese.

7.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Come già anticipato nei paragrafi precedenti, gli interventi da realizzare nel CAMPUS di Siziano sono distinguibili nei seguenti macro-interventi:

1. **Sviluppi FUTURI - -** I siti oggetto dello sviluppo futuro e per i quali si rende necessaria la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale sono di seguito descritti:
   i. **MIL07 *(brownfield projects)*:** Si tratta della realizzazione di un nuovo insediamento in un intervento di riqualificazione dell'immobile ubicato sul lato ovest dell'ingresso del Polo Logistico Siziano nord in Via Lombardia.
   ii. **MIL08A *(greenfield projects)*:** Si tratta della realizzazione di un nuovo insediamento su una area a sud della SP40 Binasco Melegnano, a ridosso del comparto industriale Siziano Nord esistente, e Convenzionata nell'Ambito ATC-PL1 del Comune di Siziano;

2. **Sviluppi di AMPLIAMENTO -** Gli sviluppi prevedono l'ampliamento attraverso la possibile installazione di nuovi gruppi elettrogeni e serbatoi di stoccaggio combustibile dei siti esistenti e in costruzione rispetto alla iniziale configurazione di progetto, il tutto per far fronte alle nuove innovazioni tecnologiche dei clienti di STACK con conseguente incremento di richiesta di potenza elettrica. I siti oggetto dell'ampliamento sono:
   i. **MIL01:** il sito è attualmente costituito dalle unità operative denominate MIL01A, MIL01B, già autorizzato in virtù di una procedura di esclusione di VIA conclusasi positivamente nel 2021 (prot. MATTM_DEC_2021-0000426 del 08/11/2021). In merito a questo sito si è già proceduto al deposito di istanza per l'espletamento di una procedura di Valutazione Preliminare, ai sensi dell'art. 6, comma 2-bis del D.Lgs. 152/2006 e s.m. e i., per l'installazione di generatori aggiuntivi rispetto a quelli già valutati nella precedente procedura di VIA, garantendo così un'approvazione che risponda a criteri ambientali specifici. Oltre alla configurazione attuale, **il progetto prevede un ulteriore ampliamento con l'installazione di ulteriori 6 generatori di emergenza come meglio descritto nel prosieguo della relazione**;
   ii. **MIL02:** il sito è stato realizzato nell'ambito del completamento della Convenzione urbanistica sviluppata da Siziano Logistic Park in un'area ubicata in Via Marche ed è attualmente operativo; **il progetto di ampliamento prevede la sostituzione dei generatori di emergenza inizialmente previsti con nuovi gruppi di maggiore potenza termica (MWt), come meglio descritto nel prosieguo della relazione**;

iii. **MIL03:** il sito è realizzato dal recupero edilizio di un immobile esistente ed è attualmente operativo; **il progetto di ampliamento prevede la sostituzione dei generatori di emergenza inizialmente previsti con nuovi gruppi di maggiore potenza termica (MWt), come meglio descritto nel prosieguo della relazione**;

iv. **MIL08B *(greenfield projects)***: l'edificio è attualmente in corso di realizzazione su un'area a sud della SP40 Binasco Melegnano, a ridosso del comparto industriale Siziano Nord esistente; **il progetto di ampliamento prevede la sostituzione dei generatori di emergenza con nuovi gruppi di maggiore potenza termica (MWt), come meglio descritto nel prosieguo della relazione**.

3. **Opere connesse** - Comprendono l'estensione dell'elettrodotto tra MIL01 e MIL08, nonché la realizzazione della nuova sottostazione elettrica in prossimità del sito MIL08A e della nuova viabilità (SP40).

Si riporta nella tabella seguente lo schema complessivo temporale degli interventi:

	Già realizzate/autorizzate	**Sviluppi di AMPLIAMENTO**	**Sviluppi FUTURI**
Data Center			
MIL01 (A, B, C)	**X (A+B)**	**X (C)**	
MIL02		**X**	
MIL03		**X**	
MIL07			**X**
MIL08A			**X**
MIL08B		**X**	
Opere connesse			
Elettrodotto MIL01	**X**		
Elettrodotto MIL08			**X**
Sottostazione HV-1 (MIL01)	**X**		
Sottostazione HV-2 (MIL08)			**X**
Nuova viabilità MIL08*			**X***

** Il progetto della "Nuova viabilità MIL08" non è oggetto del presente procedimento (Deliberazione di Consiglio Provinciale n. 18 del 30/04/2024 a seguito del Decreto di Esclusione di VIA prot. n. 13286 del 04/03/2024)*

Tabella 9: Matrice temporale degli interventi

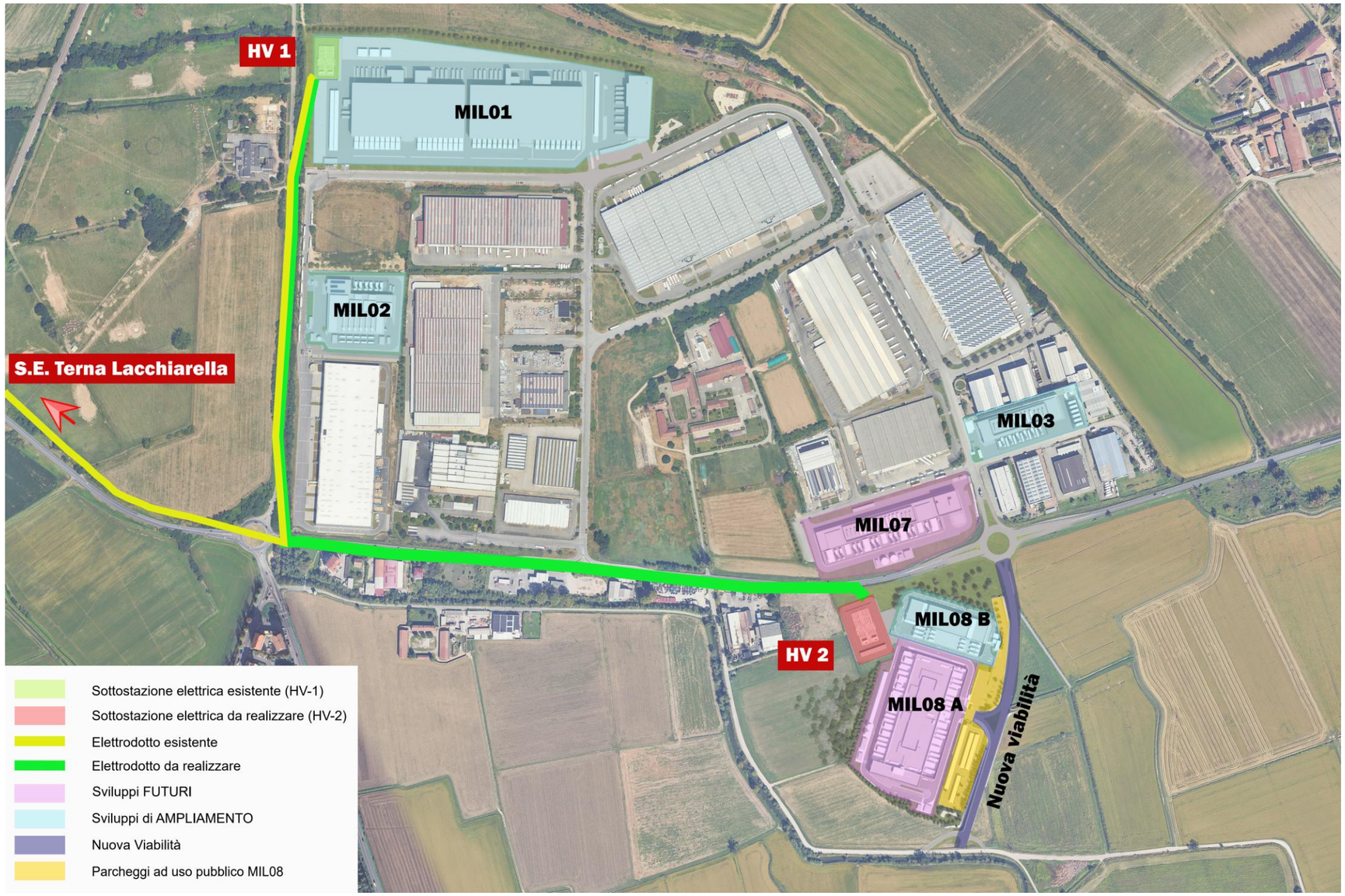


Figura 48: Mappa generale della localizzazione degli interventi

Figura 49: Render generale della localizzazione degli interventi

7.2.1 Edificio a destinazione Data center

Gli edifici del polo tecnologico di Siziano sono progettati principalmente per ospitare **Data Center**, strutture dedicate alla gestione, elaborazione e stoccaggio dei dati digitali. Questi spazi, noti come **Sale Dati**, costituiscono il cuore del processo digitale e devono garantire continuità operativa e sicurezza dei dati.

Nello specifico, i Data Center del CAMPUS sono caratterizzati da potenze IT come di seguito riportato.

- In progetto:
  - **MIL07** di **12 MW di potenza IT** complessivi;
  - **MIL08A** di **20 MW di potenza IT** complessivi.
- In ampliamento:
  - **MIL01** di **24 MW di potenza IT** complessivi;
  - **MIL02** di **5,6 MW di potenza IT** complessivi;
  - **MIL03** di **5 MW di potenza IT** complessivi;
  - **MIL08B** di **5 MW di potenza IT** complessivi.

Il Data Center CAMPUS di Siziano, pertanto, prevede l'insediamento complessivo di circa **71,6 MW di potenza IT** di stoccaggio e gestione dati, a supporto degli obiettivi strategici di digitalizzazione dei servizi alla persona e dei processi produttivi.

Le "Sale Dati" sono generalmente affittate, in toto o in parte, ad operatori del mercato digitale, che comprendono sia pubbliche amministrazioni ed enti pubblici che operatori privati attivi nel mercato come provider di servizi informatici e digitali (banche, siti di gestione e informazione, gestori di posta elettronica e di servizi digitali in genere, web-marketing, comunicazione, etc.). In accordo al mercato attuale, gli operatori coinvolti richiedono la necessità dei più avanzati sistemi di sicurezza, gestione e trattamento dei dati personali, oltre che la continuità di servizio, 24/24h 365 giorni all'anno.

I diversi Data Center del CAMPUS di Siziano sono stati previsti con la disposizione delle sale dati al piano terra e con un'organizzazione compatta dei volumi, al fine di conseguire i livelli di efficienza e sostenibilità necessari a confermare la fattibilità dell'operazione. Ciascun progetto, infatti, è stato sviluppato al fine di garantire l'ottimizzazione ed il corretto dimensionamento degli impianti a servizio delle sale, sia in termini di sviluppo delle reti, che di potenza delle apparecchiature installate. Una differente configurazione porterebbe a un sovradimensionamento delle tecnologie installate, che sarebbero costrette a lavorare in condizioni lontane dal *set point* di riferimento, con conseguenti impatti negativi sui maggiori consumi energetici e le emissioni collegate.

Il piano terra degli edifici ad uso Data Center del CAMPUS è realizzato sopraelevato fino a 50 cm rispetto il piano campagna/piano di spiccato al fine di evitare rischi derivanti da possibili allagamenti che comprometterebbero la funzionalità e l'operatività del polo tecnologico.

Al fine di garantire la funzionalità del sistema, le "Sale Dati" sono provviste di impianti che seguono specifiche configurazioni impiantistiche e tecnologiche e che necessitano di determinate dimensioni spaziali minime propedeutiche al loro corretto funzionamento. In particolare, le "Sale Dati" necessitano di spazi per allocare, oltre agli armadi per i server (racks), gli impianti elettrici e meccanici necessari per la corretta operatività dell'installazione, quali impianti di alimentazione elettrica (condotti elettrici per alimentazione dei racks), passerelle porta cavi per la trasmissione di dati di connettività/telecomunicazioni, impianto di illuminazione, rilevazione e spegnimento incendi e altri impianti speciali, oltre che a climatizzazione e controllo aria per raffreddamento dei racks. Tali dotazioni devono essere predisposte su spazi ben segregati al fine di garantire nel tempo le condizioni ottimali di sicurezza per gli operatori e di manutenibilità degli impianti stessi senza necessità di fuori servizio di altre porzioni di impianto. Inoltre, i canali di flussi di aria calda e fredda sono distinti in percorsi differenziati (compartimentazione corridoi caldi e freddi) che permettono ai server di operare in condizioni igrotermiche controllate e ottimali in ottica di risparmio energetico e sostenibilità del sistema. Secondo le normative internazionali di riferimento del settore (ad ex. ANSI TIA-942b rev. 2017), tutti gli impianti devono essere posti al di sopra degli armadi (racks) al fine di assicurare, oltre all'agevolazione delle operazioni di manutenzione, la movimentazione nelle "Sale Dati" degli armadi stessi.

Il mercato attuale del settore Data Center prevede, inoltre, un'ottimizzazione dello sviluppo a terra delle aree al fine di facilitare le operazioni di manutenzione e gestione e contenere quanto più possibile il consumo di suolo. Pertanto, le unità esterne degli impianti vengono normalmente installate in copertura o in apposite aree esterne su due livelli. Consistono in macchinari meccanici per il condizionamento degli spazi interni e unità di trattamento aria/acqua racchiuse in piccoli volumi tecnici, spesso prefabbricati.

All'esterno degli edifici Data Center è presente un'area tecnica in cui vengono posizionati i locali adibiti alla trasformazione, quadri elettrici e gruppi di continuità, i sistemi di condizionamento, pompaggio e antincendio. Tali locali sono realizzati tramite container prefabbricati o con sistemi di pannelli sandwich coibentati.

Infine, il blocco amministrativo destinato ad uffici e locali di supporto direttamente collegato ai Data Center di progetto si sviluppa su uno o due livelli.

Per maggiori approfondimenti relativamente si rimanda all'allegato *Elaborati Progettuali.*

7.2.2 Composizione degli edifici

Si riportano di seguito, più nel dettaglio, le descrizioni di ogni singolo progetto componente il CAMPUS.

7.2.2.1 MIL07 (Brownfield Project)

Il sito destinato al Data Center denominato MIL 07 ospita attualmente uno stabilimento produttivo operativo, che al termine della progettazione del nuovo insediamento verrà completamente trasformato tramite demolizione e ricostruzione.

Figura 50: Vista aerea dell'area interessata dall'intervento del progetto (Fonte: Google Maps)

Il Data Center MIL07 è un edificio a un piano combinato come segue:

- Parte Data Hall: edificio a un piano con due Data Hall (12MW IT) e una piattaforma strutturale sopra il tetto dove verranno installati i chiller;
- Blocco Amministrativo: edificio di due piani con ingresso principale, SOC, uffici, depositi, locali telecomunicazioni, locali tecnici a servizio dell'intero edificio.
- Aree esterne: sono collocati piazzali con macchinari per il condizionamento e l'alimentazione di emergenza del sito; sull'intero perimetro è prevista una circolazione interna con un'area parcheggi.

La struttura ospiterà apparecchiature per l'elaborazione dei dati (telecomunicazioni e computer), che serviranno varie aziende e imprese che forniscono servizi di dati on-line nell'area.

La maggior parte dell'area dell'edificio sarà costituita da locali per l'elaborazione dei dati e dalle apparecchiature di condizionamento dell'aria che supportano tali stanze. L'edificio includerà sprinkler antincendio e un sistema di rilevamento del fumo per fornire un allarme tempestivo di eventuali eventi di combustione.

L'edificio avrà una piccola componente amministrativa (uffici e manutenzione) per il personale di supporto alla struttura.

Una piattaforma alta circa 3 metri, che supporta le apparecchiature di condizionamento dell'aria (chiller) per la struttura, sarà fornita sopra il tetto dell'edificio. Questi refrigeratori e la piattaforma saranno schermati alla vista con una parete a rete verticale dotata di pannelli in griglia.

La copertura è accessibile attraverso una scala interna e un montacarichi (il più vicino all'area di carico/scarico), entrambi situati nel Blocco Amministrativo, e 2 scale esterne, utilizzate principalmente per scopi di fuga. Sulla piattaforma chiller sul tetto, sarà installata una gru a bandiera per facilitare l'accesso alla piattaforma per la manutenzione delle attrezzature. Due piccole sale pompe containerizzate saranno posizionate in copertura, lungo i due lati corti della piattaforma chiller.

Sul lato sud dell'edificio è previsto un piazzale per le attrezzature. Ospiterà elementi esterni con spazio per i POD (le specifiche del contenitore possono essere trovate nel pacchetto di progettazione OFCI e i generatori diesel.

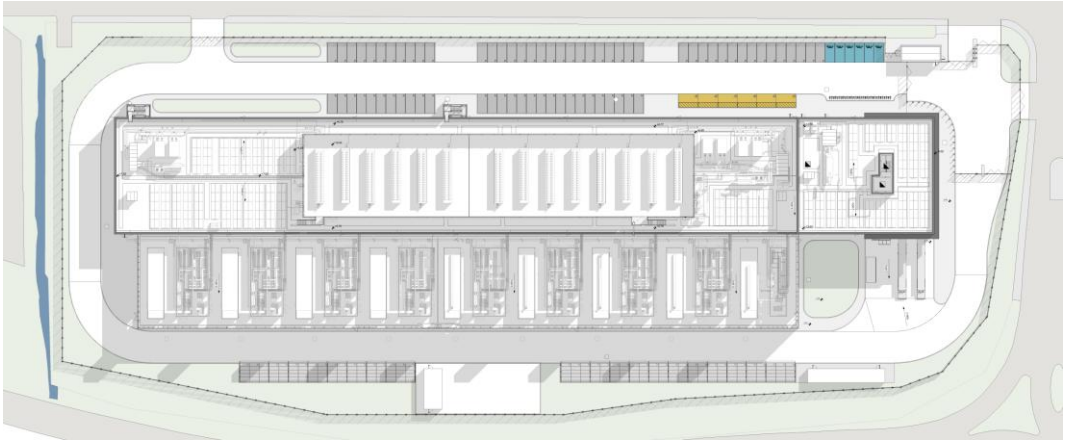


Figura 51: Planimetria di progetto MIL07

<u>Autorizzazioni, pareri, concessioni, nulla osta acquisiti e da acquisire:</u>

- S.C.I.A. in alternativa al Permesso di Costruire (ai sensi dell'art. 23 comma 1, lett a) DPR 380/2001 - Intervento di demolizione e ricostruzione, protocollo n. 15344 del 20/10/2025.Permesso di Costruire art. 10 DPR 380/2001 – ***da sottomettere***.

7.2.2.2 MIL08A (Greenfield Project)

Il lotto oggetto dell'intervento ricade nell'Ambito di Trasformazione Commerciale (ATC-PL1) del Comune di Siziano. L'area presenta infrastrutture esistenti, tra cui la rete fognaria pubblica, due linee elettriche aeree e

un canale di irrigazione, per le quali sono già state concordate e avviate le opportune deviazioni con gli enti competenti. A sud del comparto scorre la Roggia Speziana, che delimita il perimetro dell'area.

Il progetto prevede la realizzazione di un edificio destinato a Data Center, articolato in due blocchi principali: uno destinato a uffici e l'altro alle sale dati. A supporto dell'attività principale sono previsti locali tecnici esterni, comprendenti guardiania, deposito rifiuti, locali per pompe antincendio e altri spazi funzionali.

Il piano di spiccato dell'edificio, ossia la quota convenzionale di riferimento fissata a ±0.00, corrisponde al livello medio del marciapiede pubblico fronteggiante la costruzione o, in assenza di marciapiede, al livello della strada maggiorato di 0,15 m, e si trova a quota 92,15 m sul livello del mare. L'edificio principale raggiunge un'altezza di 10 m, misurata dal piano di spiccato fino al piano d'imposta della trave dell'ultimo piano abitabile.

La viabilità interna al lotto è organizzata a circuito anulare intorno all'edificio principale, con accesso garantito dalla nuova strada provinciale prevista dal Piano Attuativo, approvato con decreto n. 95 del 16/09/2024. La progettazione delle sezioni stradali e delle aree di parcheggio è stata studiata per ridurre al minimo l'impermeabilizzazione del suolo, favorendo soluzioni sostenibili e a basso impatto ambientale.

Per garantire l'alimentazione elettrica necessaria alle attività del Data Center, è prevista la realizzazione di una nuova sottostazione di alta tensione sul lato nord-ovest del sito.

All'esterno dell'edificio principale è prevista un'area tecnica dedicata all'installazione di impianti per la trasformazione e lo stoccaggio dell'energia, sistemi di condizionamento, impianti di pompaggio e dispositivi antincendio. Questi locali saranno realizzati principalmente con container prefabbricati o pannelli sandwich coibentati.

L'area tecnica sarà inoltre delimitata da una recinzione progettata per garantire una schermatura visiva efficace, riducendo l'impatto estetico degli impianti e preservando l'armonia del contesto circostante, come verificabile negli elaborati progettuali in allegato.

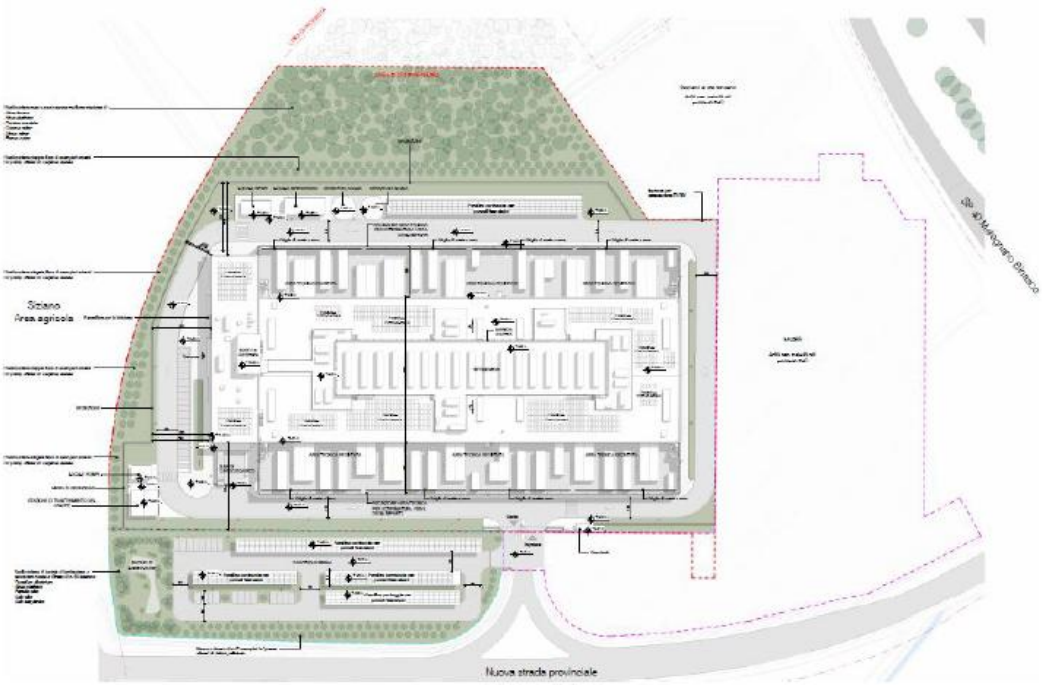


Figura 52: Planimetria di progetto MIL08A

Autorizzazioni, pareri, concessioni, nulla osta acquisiti e da acquisire:

- DGC n. 95 del 16/09/2024 – approvazione del Piano Attuativo denominato ATC-PL1 del PGT Vigente del Comune di Siziano **– già acquisito**;
- Permesso di Costruire art. 10 DPR 380/2001 del 06/03/2025 prot. n. 3373 – Intervento di nuova costruzione di edificio a destinazione commerciale. **– già acquisito**

7.2.2.3 MIL01

Il MIL01 è caratterizzato da tre edifici denominati **MIL01A, MIL1B e MIL01C**; localizzati all'interno di un unico lotto.

MIL01A – Non sono previsti interventi.

MIL01B – L'intervento prevede l'installazione di n.2 Generatori aggiuntivi, rispetto ai 12 presenti.

MIL01C – L'intervento prevede l'installazione di n.4 Generatori.

L'intervento complessivo di ampliamento sul sito MIL01 prevede quindi l'installazione di ulteriori 6 gruppi elettrogeni

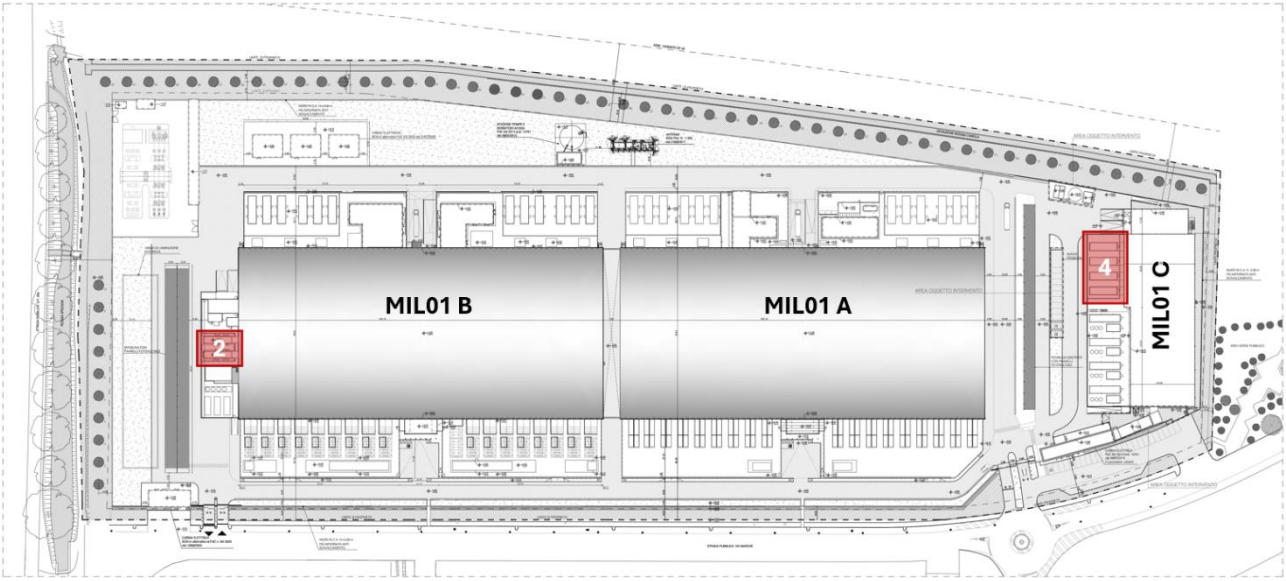


Figura 53: Planimetria generale MIL01

Autorizzazioni, pareri, concessioni, nulla osta acquisiti e da acquisire:

- Decreto direttoriale - Progetto di ampliamento del Data Center Supernap sito in via Marche 8 a Siziano di proprietà di Supernap Italia - *MATTM-DEC-2021-0000426 del 09/11/2021.*

Si riporta di seguito l'elenco dei titoli abilitativi rilasciati o presentati per il sito:

- PdC n.10751_23.12.2014 - inizio lavori 08.07.2015;
- 1a SCIA in variante n.6251 del 06.08.2015;
- 2a SCIA in variante n.8975 del 11.08.2016;
- 3a SCIA in variante n.12801 del 18.11.2016;
- SCIA n.11159 del 06.08.2019;
- CILA N.2267 del 13.02.2020;
- CILA N. 12948 del 09.10.2020;
- SCIA 7785 del 18.06.2020;
- SCIA 10246 del 01.08.2020;
- Deposito Oli decreto n. 9456 del 01.08.2017;
- Scarico acque in roggia del 19.01.2018;
- Emissioni in atmosfera in deroga 24/02/2017;
- Emissioni in atmosfera in deroga 27/07/2017;
- Emissioni in atmosfera in deroga 29/10/2020;

- Emissioni in atmosfera in deroga 11/04/2021.

In seguito al completamento della realizzazione del sito MIL01B si è proceduto ad allestire l'area denominata FLOYD e all'edificazione del blocco MIL01C con i seguenti titoli:

- SCIA n. 5718 del 28/04/2023;
- SCIA n. 5869 del 03/05/2023;
- SCIA n. 7345 del 01/06/2023.

7.2.2.4 MIL02

Il progetto di ampliamento prevede la sostituzione dei 6 generatori di emergenza presenti con nuovi gruppi di maggiore potenza termica (MWt), come descritto nel paragrafo successivo dedicato ai sistemi elettrici di emergenza.

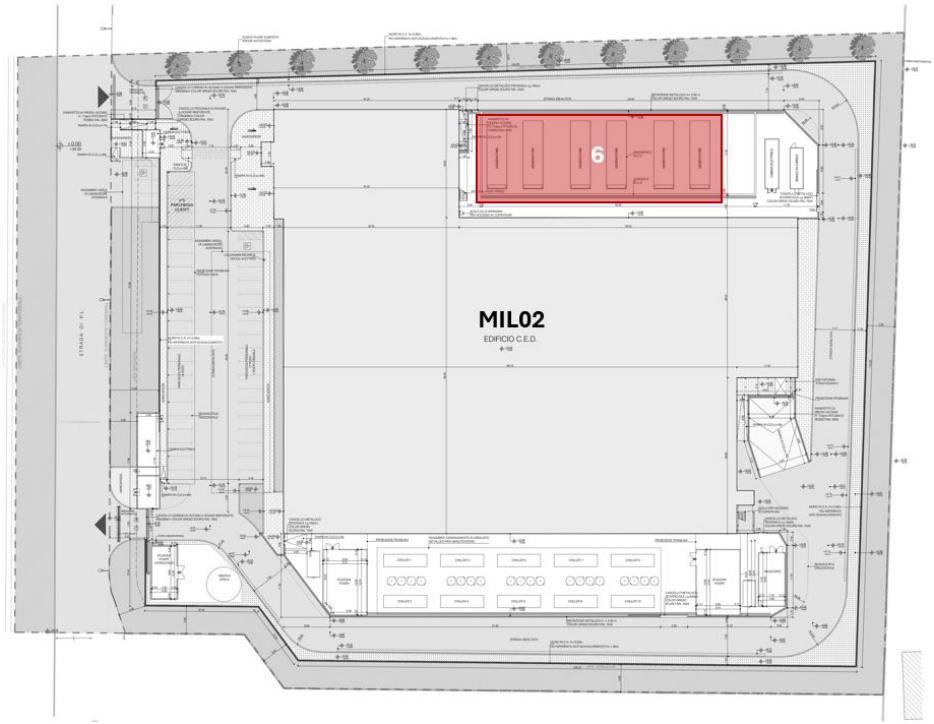


Figura 54: Planimetria generale MIL02

<u>Autorizzazioni, pareri, concessioni, nulla osta acquisiti e da acquisire:</u>

- SCIA in alternativa a PdC in variante a SCIA in alternativa a PdC pratica 38/2019 (ai sensi dell'art. 23 comma 1, lett b) DPR 380/2001 e dell'art. 7 DPR 160/2010) - Intervento di nuova costruzione (attività 10_tabella A sez II_Dlgs. 222/2016);

- Autorizzazione in regime semplificato per generatori.

7.2.2.5 MIL03

Il progetto di ampliamento prevede la sostituzione dei 7 generatori di emergenza esistenti con nuovi gruppi di maggiore potenza termica (MWt), come descritto nel paragrafo successivo dedicato ai sistemi elettrici di emergenza.

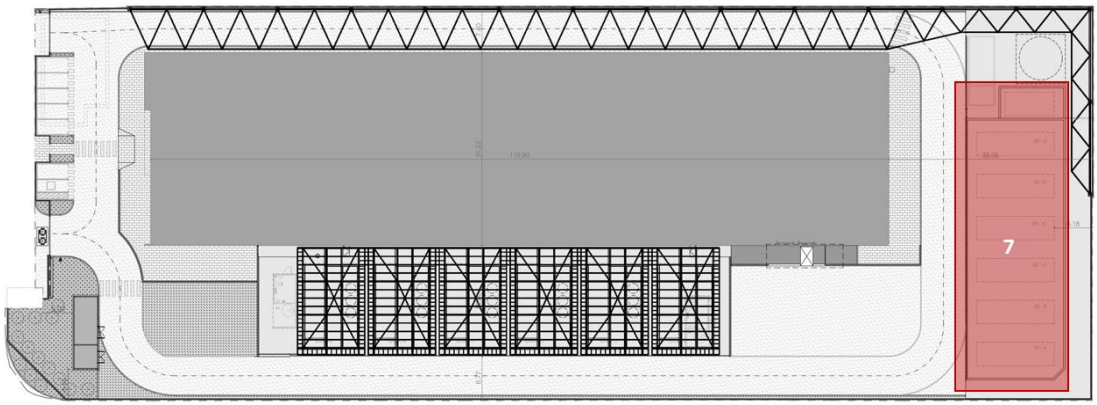


Figura 55: Planimetria generale MIL03

Autorizzazioni, pareri, concessioni, nulla osta acquisiti e da acquisire:

- SCIA in alternativa al Permesso di Costruire (ai sensi dell'art. 23 comma 1, lett a) DPR 380/2001 - Intervento di ristrutturazione edilizia;
- Autorizzazione in regime semplificato per generatori.

7.2.2.6 MIL08B (Greenfield Project)

Il progetto di ampliamento prevede la sostituzione dei 6 gruppi elettrogeni di emergenza con nuovi generatori di maggiore potenza termica (MWt), come descritto nei paragrafi successivi dedicati alle emissioni.

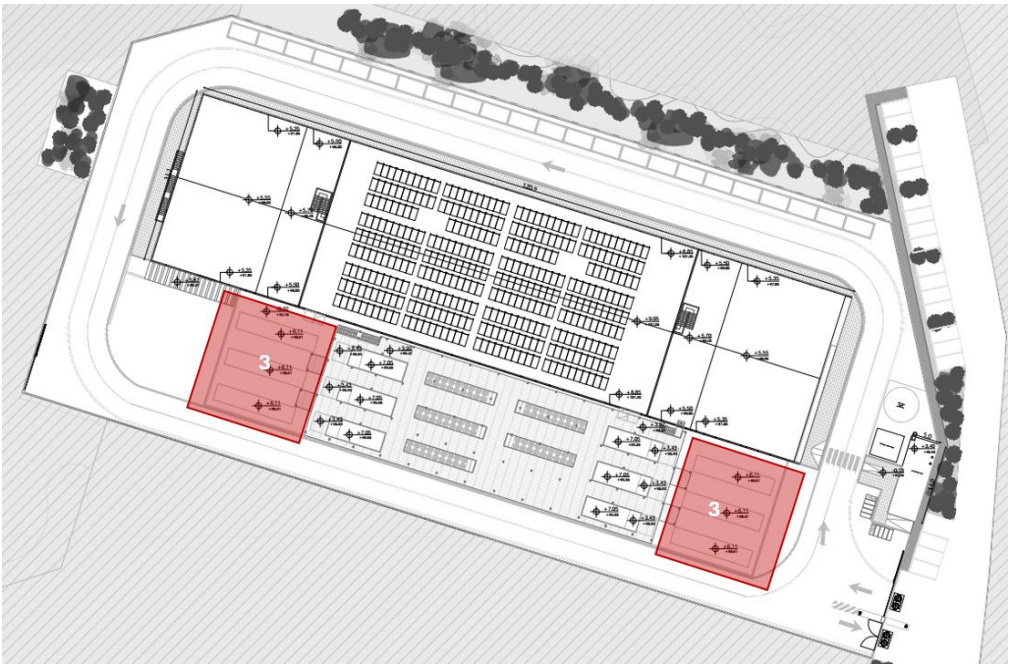


Figura 56: Planimetria generale di progetto MIL08B

Autorizzazioni, pareri, concessioni, nulla osta acquisiti e da acquisire:

- DGC n. 95 del 16/09/2024 – approvazione del Piano Attuativo denominato ATC-PL1 del PGT Vigente del Comune di Siziano;
  S.C.I.A. in alternativa al Permesso di Costruire (ai sensi dell'art. 23 comma 1, lett a) DPR 380/2001 - Intervento di ristrutturazione edilizia, protocollo n. 138/2024 del 18/03/2025.

7.2.2.7 Sintesi delle superfici interessate dagli interventi

Per quanto riguarda le superfici interessate, nei lotti oggetto di ampliamento — tramite l'installazione di nuovi gruppi elettrogeni di emergenza (**MIL01**) e la sostituzione dei gruppi esistenti (**MIL02**, **MIL03**, e **MIL08B**) — non sono previste modifiche sostanziali all'uso delle aree attuali. Saranno invece interessate di modifiche le aree di MIL07 e di MIL08 A, i progetti in fase di progettazione, si riporta di seguito una tabella delle tipologie di superficie.

	Superficie Fondiaria (m^2)	Superficie Coperta (m^2)	Superficie Permeabile (m^2)	Superficie Non Permeabile (m^2)
MIL07 **	23.884,54	8.203,00	4.839,00	10.842,54
MIL08A **	37.912,00	14.743,00	10.661,00	12.508,90

(La superficie "Non Permeabile" considera tutte le superfici pavimentate escluse dal calcolo della superficie coperta)
Progetto già realizzato | ** Progetto in fase di progettazione | * Progetto in corso di costruzione*
Tabella 10: Tipologie delle superfici dei Data Center del CAMPUS

Di seguito, invece, si riportano le superfici coinvolte dalle cantierizzazioni per la realizzazione dei nuovi siti.

	Superficie di cantiere (m^2)	Superficie impermeabilizzata (m^2)	Superficie mitigata (m^2)	Superficie ripristinata
MIL07	23.884,54	19.045,54	4.839,00	-
MIL08A	37.918,00	27.257,00	10.661,00	-
Sottostazione MIL08	5.638,00	5.638,00	-	-
Elettrodotto	50.660,00	-	-	50.660,00
Aree esterne MIL08 *Parcheggi ad uso pubblico*	7.322,40	7.322,40	-	-

(La "Superficie impermeabilizzata" equivale alla somma delle superfici "Coperta" e "Non permeabile")

Tabella 11: Tipologie delle superfici coinvolte dalle nuove cantierizzazioni

7.2.3 Rete di raccolta acqua

Lo schema fognario attualmente presente in tutto il comparto industriale prevede la gestione di due tipologie di reflui:

- **Acque nere:**
  - MIL07: Previsto allaccio al collettore fognario comunale su via Lombardia.
  - MIL08A: Allaccio al collettore fognario comunale pubblica su SP 40 Melegnano-Binasco.

- **Acque meteoriche:**
  - MIL07: Previsto allaccio al collettore fognario comunale su via Lombardia per vicinanza a Pozzo di captazione acqua potabile.
  - MIL08A: Scarico in Roggia Speziana.

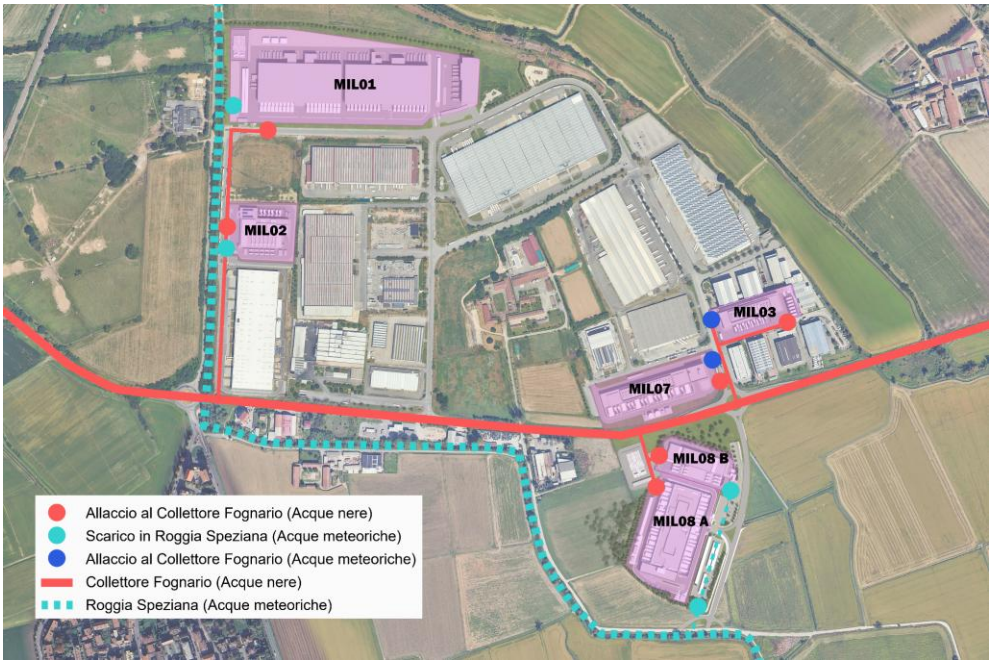


Figura 57: Schema scarichi idrici

Trattandosi di attività riconducibili a quelle domestiche, ai sensi del Regolamento Regionale n.3 del 24/03/2006 le acque nere prodotte all'interno del Lotto sono state assimilate alle acque reflue domestiche.

Relativamente alla rete delle acque meteoriche, il sistema di ogni edificio del CAMPUS è costituito da:

- rete interrata di raccolta delle acque derivanti dalla copertura degli edifici e tettoie;
- rete interrata di raccolta delle acque derivanti dalla viabilità interna al lotto;
- vasche di laminazione;
- stazioni di sollevamento acque bianche, che permette di convogliare le acque raccolte nelle precedenti reti, in parte direttamente nella fognatura bianca comunale e in parte alle vasche di laminazione e quindi in roggia;
- sistema di smaltimento acque meteoriche dei tetti.

Prima di essere convogliate nelle stazioni di sollevamento, le acque meteoriche vengono depurate mediante **disoleatori**, dimensionati secondo il progetto di invarianza idraulica predisposto per ciascun intervento.

Le **vasche di laminazione** hanno la funzione di contenere temporaneamente l'acqua durante eventi meteorici intensi. Quando parte delle tubazioni interrate della rete bianca raggiunge la saturazione, l'acqua eccedente viene convogliata nelle vasche grazie alle differenti quote di posizionamento dei tubi all'interno delle stazioni di sollevamento. Al termine dell'evento meteorico, dopo lo svuotamento delle condotte, l'acqua viene immessa nella rete comunale o nella roggia, a seconda delle condizioni specifiche del sito.

Le **stazioni di sollevamento** sono dotate di impiantistica elettro-meccanica per sollevare le acque a una quota superiore rispetto a quella di ingresso nel manufatto.

Alla luce dell'articolo 5 del Regolamento Regionale n. 7/2017, il progetto prevede che le acque meteoriche siano gestite rispettando la scala di priorità normativa:

- Riuso;
- Infiltrazione nel suolo o negli strati superficiali del sottosuolo (ove compatibile);
- Scarico in corpo idrico superficiale naturale o artificiale;
- Scarico in fognatura, nel rispetto dei limiti di portata e solo come ultima opzione.

In particolare:

- Le acque di copertura vengono convogliate in un sistema di accumulo che permette il successivo riuso per scopi irrigui, di lavaggio dei piazzali e per le cassette dei wc;
- Le acque raccolte saranno **in parte assorbite direttamente dalla parte permeabile di ciascun lotto**, favorendo l'infiltrazione nel suolo; la restante parte sarà **convogliata nella rete di smaltimento delle acque meteoriche**, e, dove possibile, scaricata in corpo idrico superficiale, già utilizzato a fini irrigui e come ricettore di acque meteoriche;
- Nei casi in cui lo scarico in roggia non sia possibile, ad esempio per la vicinanza a pozzi di captazione di acqua potabile, le acque meteoriche saranno convogliate nella **rete fognaria comunale**, in conformità ai limiti di portata e solo come ultima opzione.

In questo modo, la gestione dei volumi invasati privilegia il riuso e l'infiltrazione, riducendo al minimo il ricorso alla fognatura, coerentemente con quanto richiesto dalla normativa regionale.

7.2.4 Acque sotterranee

Per gestire le interferenze tra le fasi di costruzione e le oscillazioni della falda acquifera, è stato utilizzato il sistema "wellpoint", che permette di abbassare temporaneamente la falda e di effettuare gli scavi in condizioni di asciutto. Durante i lavori, il sistema resta attivo per controllare la falda e consolidare il terreno.

7.2.5 Invarianza idraulica

MIL07: il Data Center di MIL07 è ancora in fase di progettazione; la relazione sull'invarianza idraulica e le eventuali soluzioni progettuali saranno redatte di conseguenza. Le verifiche del rispetto dei requisiti minimi di invarianza idraulica e/o idrologica sono state condotte conformemente al R.R. 7/2017 di Regione Lombardia come integrato e modificato dal R.R. 8/2019 e normative correlate.

MIL08A: L'area oggetto della verifica del rispetto dell'invarianza idraulica e/o idrogeologica, di circa 8.860,0 mq, riguarda al progetto di parcheggio pubblico/uso pubblico relativo al PdL ATC-PI1. Il progetto è stato sviluppato ponendo particolare attenzione al mantenimento delle condizioni idrauliche preesistenti, in conformità alle normative vigenti. A tal fine, la soluzione progettuale prevede l'adozione di sistemi sostenibili per la gestione delle acque meteoriche, quali trincee di infiltrazione/ pozzi perdenti, pavimentazioni

permeabili e caditoie filtranti. Tali interventi sono finalizzati a garantire un adeguato smaltimento delle acque piovane e a preservare l'equilibrio idraulico dell'area.

Per maggiori approfondimenti relativamente ai due progetti, si rimanda all'allegato *Relazione Invarianza Idraulica.*

7.2.6 Gas Radon

Per tutti gli edifici del Campus destinati alla permanenza di persone sono stati adottati gli accorgimenti necessari affinché i livelli di concentrazione di gas radon risultino inferiori ai valori di riferimento stabiliti dalla normativa vigente.

Per maggiori approfondimenti relativamente ai due progetti MIL07 e MIL08A, si rimanda all'allegato *Relazione Gas Radon.*

7.2.7 Controllo della Legionella

Le sale dati sono dotate di Fanwall Unit, che provvedono al raffreddamento dell'aria calda espulsa dai rack mediante una batteria di scambio termico attraversata da acqua in un circuito chiuso. L'acqua, riscaldata dal contatto con l'aria calda, viene poi raffreddata attraverso i chiller installati in copertura. Il sistema, a ricircolo continuo, non comporta alcun contatto con l'ambiente esterno, garantendo efficienza e sicurezza operativa. Grazie a queste caratteristiche, il rischio biologico associato alla presenza di Legionella è da ritenersi assente o trascurabile.

7.2.8 Nuova infrastruttura viaria

Si riporta, per completezza, un estratto del progetto relativo alla nuova viabilità, già approvata Deliberazione di Consiglio Provinciale n. 18 del 30/04/2024 a seguito del Decreto di Esclusione di VIA prot. n. 13286 del 04/03/2024.

Al fine di regolare l'intersezione tra la nuova viabilità e gli assi stradali esistenti (SP40 "Malegnano-Binasco" e Via Lombardia), è prevista la realizzazione di una rotatoria con diametro esterno di 55 m. Le dimensioni degli elementi geometrici rispettano le disposizioni della normativa vigente (Regolamento Regione Lombardia - DGR 27.09.2006 n. 8/3219 e DM 19.04.2006).

La nuova viabilità si innesta sulla SP40 tramite la rotatoria, in corrispondenza dello svincolo di Via Lombardia. Dopo un'ampia curva, il tracciato prosegue in direzione sud-ovest, per poi piegare verso sud fino a raccordarsi con la viabilità esistente nell'area artigianale di Cantalupo. Lungo il percorso, la strada incrocia diversi corsi

d'acqua: un canale proveniente da nord, collegato a un canale scolmatore per le acque di piena; la Roggia Cariola (a uso irriguo); la Roggia Speziana; il Ticinello; e, in prossimità di Cantalupo, due ulteriori canali irrigui.

Il tracciato si sviluppa inizialmente ai margini del piano di lottizzazione. Nella parte finale, l'Amministrazione dovrà procedere con l'esproprio delle aree interessate. All'interno del perimetro del piano, l'asse stradale è affiancato da parcheggi per la sosta delle autovetture. Dal parcheggio nord partirà inoltre una strada sterrata, destinata a collegare l'area ai servizi e ad ambiti di terzi situati più a sud. Il traffico previsto sarà prevalentemente pesante e generato dagli addetti alle attività della zona artigianale di Cantalupo. Pertanto, si concentrerà principalmente in fasce orarie definite. Il traffico pedonale e ciclabile, invece, risulterà sostanzialmente nullo.

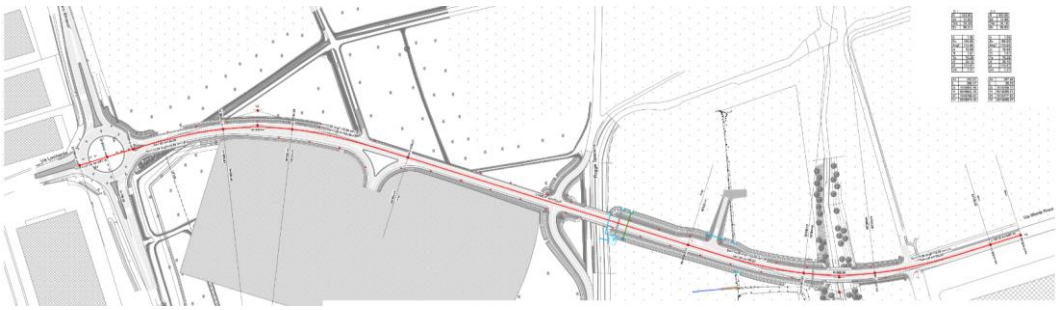


Figura 58: Planimetria nuova viabilità

7.2.9 Studio del traffico e della nuova infrastruttura viaria

Dallo studio di micro-simulazione del traffico emergono le seguenti considerazioni principali riportate di seguito.

Il numero di veicoli simulato nei due scenari (stato di fatto e di progetto) risulta coerente con i rilievi effettuati. Nello Scenario 1, che considera la realizzazione della nuova infrastruttura viaria, si registra un incremento limitato dei veicoli (+1,3%), dovuto ai flussi indotti stimati, pienamente assorbibile dalla rete.

L'analisi mette in evidenza un miglioramento generale delle prestazioni di rete:

- la velocità media aumenta da 41,0 km/h (Scenario 0) a 45,4 km/h (Scenario 1),
- il tempo totale di viaggio si riduce da 270,5 a 183,6 ore (−32%),
- il ritardo totale dei veicoli passa da 9,9 a 7,6 ore (−23%),
- mentre il ritardo medio per veicolo diminuisce da 10,0 a 7,6 secondi (−24%).

Questi risultati dimostrano come la nuova viabilità proposta migliori sensibilmente la fluidità e la sicurezza della circolazione, ottimizzando i tempi di percorrenza e riducendo le congestioni.

In particolare, la realizzazione della rotatoria di intersezione con la SP40 e della circonvallazione di collegamento con il polo artigianale di Cantalupo consente una distribuzione più equilibrata dei flussi veicolari, permettendo di raggiungere la SP205 tramite Via Monte Bianco e alleggerendo il traffico nell'ambito residenziale di Via Circonvallazione.

Per quanto riguarda i nuovi Data Center, si evidenzia che il traffico indotto da ciascuno di essi è marginale e non comporta aggravio significativo sulla rete stradale. L'incremento dei flussi è compensato dai benefici complessivi della nuova infrastruttura viaria, che potenzia la capacità e la connettività dell'intero sistema urbano di Siziano.

Ora di punta 17.00 – 18.00: Scenario 0

SCENARIO 0	
PARAMETRI DI RETE	VALORI
Numero di veicoli simulati	3.537
Totale distanza percorsa veicoli (km)	11.092,9
Totale tempo di viaggio veicoli (h)	270,5
Velocità media (km/h)	41,0
Totale ritardo veicoli (h)	9,9
Ritardo medio per veicolo (s)	10,0

Ora di punta 17.00 – 18.00: Scenario 1

SCENARIO 1	
PARAMETRI DI RETE	VALORI
Numero di veicoli simulati	3.582
Totale distanza percorsa veicoli (km)	8.328,7
Totale tempo di viaggio veicoli (h)	183,6
Velocità media (km/h)	45,4
Totale ritardo veicoli (h)	7,6
Ritardo medio per veicolo (s)	7,6

Figura 59: Dati di simulazioni in scenario 0 e 1

In sintesi, lo studio conferma che la nuova infrastruttura viaria migliora le condizioni di traffico complessive del territorio comunale e che l'impatto dei nuovi Data Center risulta trascurabile, rendendo l'intervento pienamente sostenibile dal punto di vista della mobilità e dell'ambiente urbano.

Per maggiori approfondimenti, si rimanda all'allegato *Studio del traffico*.

7.2.10 Dotazione parcheggi CAMPUS

La superficie da destinare a parcheggi è stata calcolata ai sensi della L. n. 122/1989. Per ogni sito del CAMPUS sono state considerate anche le aree di manovra e di viabilità interna, ottimizzando in questo modo il numero netto di stalli da realizzare in virtù dell'effettiva necessità di parcheggi richiesti dall'attività di Data Center.

7.2.11 Connessione alla rete elettrica e Sottostazioni HV

Viste le necessità, in termini di fabbisogno di potenza elettrica, il Data Center CAMPUS di Siziano comprende l'insediamento di una nuova sottostazione elettrica di alta tensione con relativo cavo interrato a 132 kV.

Attualmente è già realizzata e operativa la sottostazione HV1 nei pressi di MIL01 che è collegata con un elettrodotto già realizzato e operativo alla Stazione di Terna di Lacchiarella.

Per il progetto di MIL08 A si rende necessaria la realizzazione di una nuova sottostazione di alta tensione con relativo cavo interrato a 132 kV collegato alla sottostazione di MIL01 esistente.

Per maggiori approfondimenti, si rimanda ai seguenti allegati: *Impatti elettromagnetici* ed *Elaborati progettuali*.

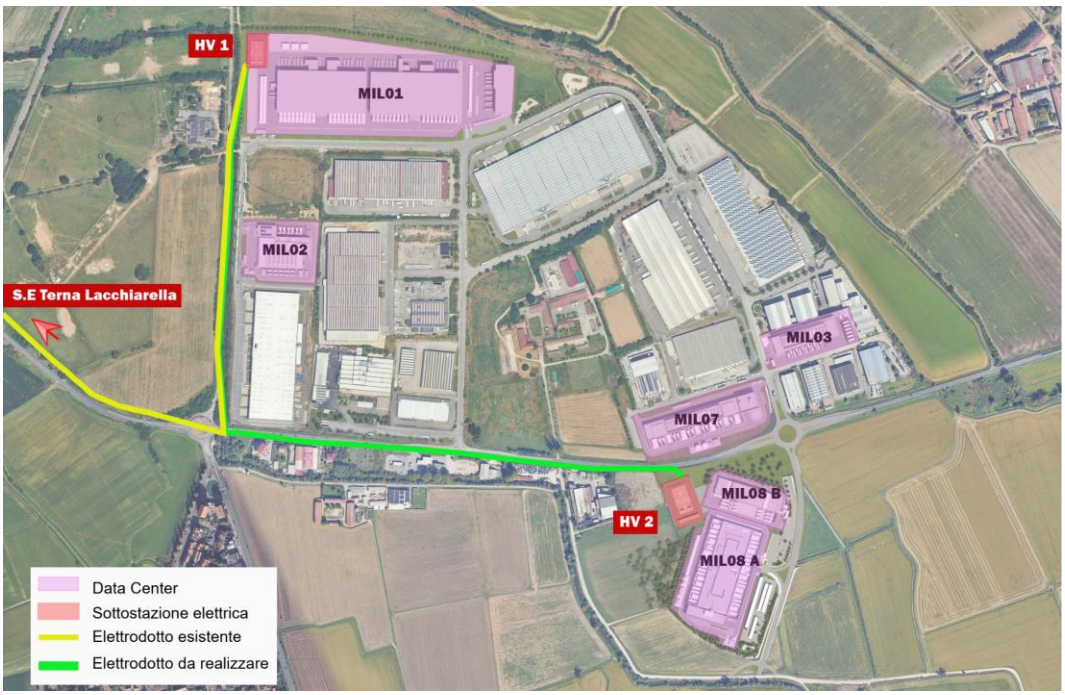


Figura 60: Planimetria elettrodotto

7.2.12 Sistemi elettrici di emergenza

I Data Center del CAMPUS necessitano di una fornitura permanente di energia elettrica per il proprio funzionamento assicurata dalla connessione elettrica sopra descritta. Per far fronte a situazioni di emergenza, quale un blackout della rete elettrica nazionale, sono stati previsti complessivamente **81 gruppi elettrogeni di emergenza** alimentati a gasolio, suddivisi nei diversi Data Center del CAMPUS, così come meglio evidenziato nella tabella sottostante. Tali generatori entreranno in funzione solo in caso di blackout

catastrofico e saranno eserciti "in isola" rispetto alla rete elettrica e in modalità di funzionamento automatico non sorvegliato. Dunque, in situazione normale esercizio del Data Center saranno mantenuti spenti.

Periodicamente tali generatori saranno sottoposti a rotazione ad una prova di avviamento e di funzionamento al fine di verificarne l'efficienza e la sequenza delle relative fasi operative. Tali prove interesseranno mensilmente la totalità dei generatori installati e avranno la durata di circa 20 minuti di funzionamento a pieno carico, in linea con le specifiche relative alla fase di test e manutenzione dei GE fornite dai Vendor.

Per tali generatori è dunque previsto un funzionamento ordinario inferiore a 500 h/anno, come meglio specificato nei paragrafi successivi relativi all'*Uso di risorse* e *Interferenze con l'ambiente*. A tali generatori si aggiungono delle motopompe antincendio.

Ad ogni generatore è associato un serbatoio giornaliero con capacità di 1,0 / 1,5 m^3 di gasolio ed è montato su adeguato supporto all'interno del container. Il serbatoio è completo di vasca raccolta perdite (100% della capacità) del serbatoio stesso e delle pompe, tubazioni e raccordi, dotata di un sensore d'allarme per eventuali perdite. Il serbatoio è completo di tappo di riempimento, raccordi al motore, indicatore di livello, livellostato per comando pompe e allarme.

Inoltre, ciascun gruppo elettrogeno è dotato di un proprio serbatoio di alimentazione le cui capacità sono riportate nella Tabella 13: Numero dei relativi serbatoi di stoccaggio del combustibile.

Il generatore in caso di necessità utilizza il gasolio presente nel serbatoio giornaliero. Una volta che il livellostato presente nel serbatoio segnala "basso livello" si attivano le pompe di caricamento gasolio dal serbatoio di deposito al serbatoio giornaliero.

I sistemi di abbattimento degli ossidi di azoto NOx, come gli SCR, non risultano particolarmente efficienti in quanto i generatori di emergenza a progetto, vengono ordinariamente utilizzati per test periodici di 20 minuti. Questo dispositivo risulta efficace al raggiungimento di una temperatura sufficientemente elevata per far innescare il processo di trasformazione degli NOx mediante l'utilizzo di urea. Tale momento avviene all'incirca dopo 30-45 minuti di funzionamento continuo del motore.

Pertanto, si ritiene che, nel caso in esame, l'impiego di sistemi di abbattimento non risulti efficace sotto il profilo tecnico, oltre a comportare la formazione di ammoniaca che dovrà essere adeguatamente smaltita. Nelle tabelle seguenti sono riportati rispettivamente: il numero di generatori presenti e/o previsti per ogni insediamento considerato con indicazione della potenza termica complessiva (Tabella 12) e il numero dei relativi serbatoi di stoccaggio del combustibile con indicazione dei metri cubi totali stoccati per il funzionamento dei generatori (Tabella 13).

Complessivamente il Data Center CAMPUS si configura a regime con una potenza termica installata che tiene conto dei futuri sviluppi e degli ampliamenti dei siti esistenti oltre allo stato attuale, pari a **480 MWt.**

	Attuale (Autorizzato)		Sviluppo / Ampliamento (da Autorizzare)		Totale	
Sito	**Numero generatori**	**Potenza termica (MWt) installata**	**Numero generatori aggiuntivi**	**Potenza termica (MWt) installata**	**Numero generatori**	**Potenza termica (MWt) installata**
Sviluppi futuri						
MIL 07	n.a.	n.a.	13	80	13	80
MIL 08 A	n.a.	n.a.	19	117	19	117
Sviluppi esistenti / in costruzione						
MIL 01	24	149	6	34	30	183
MIL 02	6	22	0*	11	6	33
MIL 03	7	24	0*	10	7	34
MIL 08 B	6	21	0*	12	6	33
TOTALE	**50**	**216**	**38**	**264**	**81**	**480**

** in MIL02, MIL03 e MIL08B l'intervento di ampliamento prevede la sostituzione dei generatori esistenti con altri generatori di maggiore potenza, senza aumentare il numero delle unità.*

Tabella 12: Numero di generatori presenti e/o previsti per ogni insediamento considerato

7.2.12.1 Piano di manutenzione dei sistemi elettrici di emergenza

I gruppi elettrogeni sono il cuore della resilienza energetica di un Data Center, agendo come ultima linea di difesa contro le interruzioni di rete. Data la poca operatività, tipica per gruppi elettrogeni di emergenza, l'accensione periodica del motore riveste un ruolo fondamentale nella corretta conduzione e manutenzione dei generatori diesel.

I test di manutenzione avranno una durata massima di 1 ora e dovranno testare un gruppo elettrogeno alla volta per ogni Data Center, garantendo però la contemporaneità tra i diversi siti del CAMPUS. Per garantire la piena funzionalità e l'affidabilità degli apparati, i generatori, infatti, devono essere sottoposti a test periodici di avviamento e funzionamento. La durata dei test e della manutenzione risulta in linea con le specifiche fornite dai vendor.

Tali prove, effettuate per ciascun generatore, hanno le seguenti durate:

- 20 minuti una volta al mese per 11 mesi,
- 1 ora una volta all'anno.

In totale, ciascun generatore, funzionerà annualmente per un massimo di circa 4,6 ore/anno. Considerando tutti i generatori (81), le ore di manutenzione complessive risultano pari a circa 373 ore/anno, un dato inferiore alle 500 ore/anno.

I test verranno effettuati solo nelle ore centrali del periodo diurno (9:30-12:30 – 15:30- 18:30).

7.2.12.2 Strategia stoccaggio gasolio

I serbatoi installati nei Data Center del CAMPUS di Siziano si suddividono in due macro-tipologie:

- ***Belly Tank***, integrati al di sotto del Generatore di Emergenza,
- ***Buried Tank***, interrati in prossimità o al di sotto del Generatore di Emergenza.

Nella tabella seguente è possibile individuare la tipologia installata per ogni Data Center del CAMPUS.

					Attuale (Autorizzato)		**Sviluppo / Ampliamento (da Autorizzare)**		**Totale**	
Sito	**Carburante**	**Capacità serbatoio (mc)**	**Capacità 90% (mc)**	**Serbatoio giornaliero (mc)**	**n. serbatoi**	**Capacità (mc)**	**n. serbatoi**	**Capacità (mc)**	**n. serbatoi**	**Capacità Totale**
Sviluppi futuri										
MIL 07	Gasolio	40 (*buried*)	36	1,5	n.a.	n.a.	13	488	13	488
MIL0 8A	Gasolio	40 (*belly*)	36	1,5	n.a.	n.a.	19	713	19	713
Sviluppi esistenti / in costruzione										
MIL 01	Gasolio	25 (*belly*)	22,5	1	24	564	6	141	30	705
MIL 02	Gasolio	25 (*belly*)	22,5	1	6	141	0	0	6	141
MIL 03*	Gasolio	25 (*belly*) 0,9 (*belly*)	22,5 0,8	1 -	6 1	141 0,8	0 0	0 0	6 1	 142
MIL 08B	Gasolio	25 (*buried*)	22,5	1	6	141	0	0	6	141
									TOTALE:	**2330 mc**

** 2 tipologie differenti di serbatoi*

Tabella 13: Numero dei relativi serbatoi di stoccaggio del combustibile

Il serbatoio "***belly tank***" (tipologia di serbatoio prevista per **MIL01**, **MIL02**, **MIL03** e **MIL08A**) è incorporato al gruppo elettrogeno e utilizzato solo in caso di emergenza. Per tale tipologia, è previsto un sistema di contenimento del combustibile contenuto nel suddetto serbatoio.

Il sistema di rabbocco del serbatoio incorporato è munito dei seguenti dispositivi di sicurezza che intervengono automaticamente quando il livello del combustibile nel serbatoio supera quello massimo consentito:

- dispositivo di arresto delle pompe di alimentazione;
- dispositivo di intercettazione del flusso;
- dispositivo di allarme ottico e acustico.

Tali dispositivi devono intervenire anche in caso di versamento di liquidi nel sistema di contenimento. Il pulsante di arresto di emergenza del gruppo elettrogeno è posto in prossimità dell'installazione, in posizione

facilmente raggiungibile e adeguatamente segnalato. Tale pulsante attiva, oltre all'arresto del gruppo e/o unità di cogenerazione, anche il dispositivo di sezionamento dei circuiti elettrici interni al locale alimentati non a bassa tensione di sicurezza.

Il gruppo elettrogeno è installato all'aperto, in luogo avente le caratteristiche di spazio scoperto, costruito per tale tipo di installazione. Il gruppo è contornato da un'area avente profondità non minore di 3 m priva di materiali o vegetazione che possano costituire pericolo di incendio.

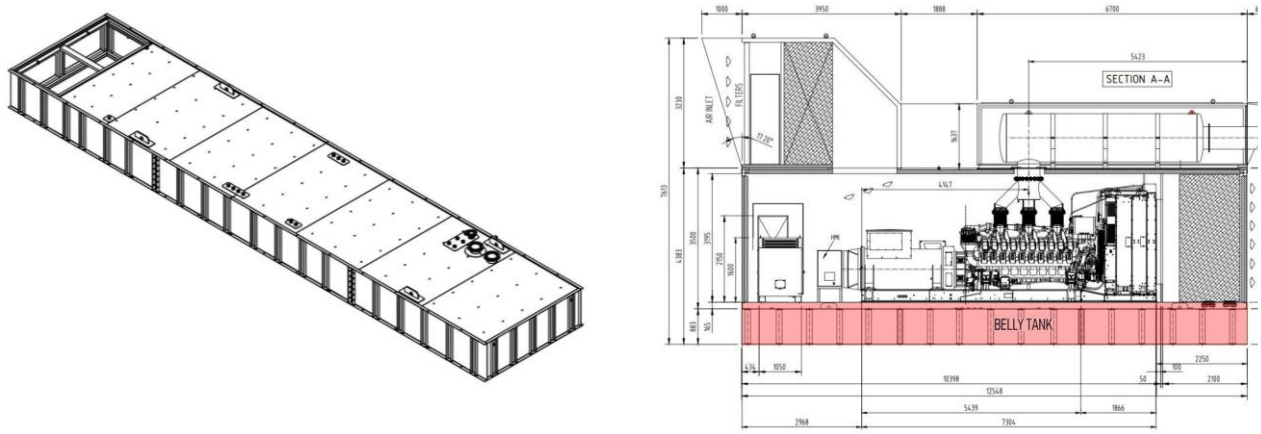


Figura 61: Serbatoi del tipo "Belly Tank" Integrati ai Generatori di Emergenza

Il sistema dei serbatoi interrati "***buried tank***" previsti per i siti **MIL07** e **MIL08B** prevede la realizzazione di uno scavo a sezione obbligata, garantendo la stabilità dello scavo con palancole VL604 della lunghezza di 7 m.

Sul fondo scavo è presente uno strato di magrone e un basamento in calcestruzzo armato. Ai ferri della platea sono saldate delle asole per l'ancoraggio dei serbatoi. I serbatoi sono ancorati al basamento tramite tiranti in acciaio. Il riempimento dello scavo è eseguito con sabbia.

Nei rientri delle palancole saranno posate 4 tubazioni verticali Ø 150 mm per vasca per ridurre e regolare le sovrapressioni idrostatiche esercitate sul basamento delle vasche.

Al livello del pavimento finito è realizzata una soletta di chiusura in calcestruzzo armato, formata da tre sezioni rettangolari, le quali sono suddivise in tre sezioni, ognuna dotata di golfari in acciaio per permettere il sollevamento delle lastre per l'accesso ai serbatoi.

I serbatoi interrati sono di tipologia a doppia parete, costruiti con lamiere in acciaio al carbonio tipo S 235 JR UNI EN 10025 la seconda parete è saldata intorno al serbatoio interno.
Ogni serbatoio è provvisto di un rivestimento esterno con funzione di protezione catodica. Il rivestimento esterno di ogni serbatoio viene sottoposto ad un test di alto voltaggio per provarne l'integrità. Inoltre, ogni

serbatoio viene trattato esternamente con un bicomponente a base di resine epossidiche e catrame naturale e uno di protezione mediante rivestimento in resine poliestere rinforzate con fibra di vetro (GRP).
Ogni serbatoio viene rivestito internamente con una resina epossifenolica anticorrosione idonea al contatto con carburanti.
Tutti i serbatoi sono sottoposti a prova di tenuta sia interna che sulla camera interstiziale.

I serbatoi sono inoltre muniti di due manicotti per il sistema di controllo e monitoraggio posizionato nello spazio interstiziale tra le due pareti di ogni serbatoio. Sono presenti due **rilevatori di perdita** (*leak detector*), di cui uno in funzione di riserva (*backup*) per garantire la continuità del monitoraggio e l'immediata rilevazione di eventuali perdite dalla camera interna. I sensori sono collegati ad un BMS, garantendo una segnalazione immediata di eventuali perdite alla centrale di monitoraggio per un intervento immediato.

Ogni serbatoio inoltre ha le seguenti componenti impiantistiche e accessori di servizio:

1. Tubo di carico, fissato stabilmente al serbatoio, con estremità libera a chiusura ermetica.
2. Passaggio tubo di sfiato dei vapori.
3. Dispositivo di sovrappieno, progettato per interrompere automaticamente il flusso di carico del combustibile al raggiungimento del 90% della capacità geometrica del serbatoio.
4. Impianto di messa a terra, al fine di garantire la sicurezza contro scariche elettrostatiche e dispersioni elettriche.
5. Mandata e aspirazione per garantire le operazioni di pulizia del serbatoio.
6. Mandata del gasolio stoccato al generatore con valvola di non ritorno di fondo e filtro a rete.
7. Ritorno del gasolio non utilizzato dal generatore al serbatoio.
8. Foro per la misurazione del livello di gasolio nel serbatoio.

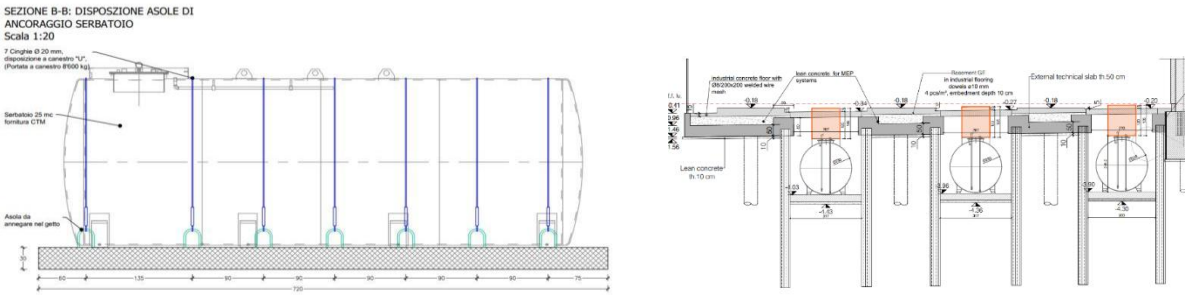


Figura 62: Serbatoi del tipo "Buried Tank" interrati in prossimità dei Generatori di Emergenza

Il **sistema di carico** e **trasporto di gasolio** è stato progettato al fine di evitare qualsiasi sversamento di carburante sia durante le fasi di rifornimento che durante l'esercizio dei generatori con la conseguente movimentazione di gasolio dai serbatoi al generatore stesso.

Il rifornimento dei serbatoi non avverrà tramite allaccio diretto tra tubazione dell'autobotte e boccaporto del serbatoio, ma verranno delimitate delle zone di carico apposite nelle vicinanze del deposito.
Lungo le aree di carico verranno installate delle torrette di carico denominate Box di carico, le quali avranno la funzione di ospitare tutti i sistemi a servizio del serbatoio a cui sono assegnate.
In prossimità delle aree dei serbatoi sarà presente un idoneo numero di cassette di pronto intervento (per ogni gruppo di filling point) contenenti spugne assorbenti per idrocarburi.

Ogni box di carico ospiterà i seguenti sistemi e allacci:

- Tubazione di carico carburante Ø90 mm con attacco rapido tipo GUILLEMIN.
- Due allacci con attacco rapido per le tubazioni di aspirazione e mandata per le operazioni di pulizia del serbatoio.
- Vaschetta di carico drenaggio per il contenimento di eventuali perdite durante la disconnessione delle tubazioni terminate le operazioni di carico o lavaggio, dotata di tappo per il drenaggio.
- Centraline collegate ai sensori di rilevamento perdite nei serbatoi e nelle tubazioni a servizio del sistema serbatoio – generatore.
- Periferica dei sistemi elettronici dotata di display.
- Arrivo tubazioni gasolio, lavaggio e corrugato a protezione della cablatura.

Inoltre, esternamente ad ogni box di carico viene fissata la tubazione di sfiato del serbatoio.

In caso di rilevamento perdite nello spazio interstiziale del serbatoio da parte dei sensori di monitoraggio o di un'anomala rottura di entrambe le pareti si prevede l'esecuzione della seguente procedura di emergenza:

1. Apertura del boccaporto del serbatoio ed aspirazione del gasolio contenuto al suo interno.
2. Rimozione della copertura in calcestruzzo, composta da tre elementi prefabbricati. Ciascun elemento viene sollevato mediante l'utilizzo dei golfari di ancoraggio predisposti, così da garantire un accesso completo al serbatoio danneggiato.
3. Rimozione della sabbia di riempimento che circonda il serbatoio eseguendo un'analisi ambientale, in conformità a quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006, al fine di accertare l'eventuale presenza di contaminazioni dovute alla perdita di gasolio.
4. Esecuzione di un'ispezione visiva e strutturale per valutare l'integrità del serbatoio e l'ubicazione delle eventuali aree danneggiate.
5. Rimozione dei fondami e avvio delle operazioni di pulizia, disincrostazione, sgrassaggio e successiva inertizzazione del serbatoio tramite immissione di gas inerte.
6. Dopo aver ottenuto la certificazione Gas Free si procede con la rimozione del serbatoio tramite l'utilizzo di gru, per il suo successivo smaltimento presso un impianto autorizzato.

7. In caso di accertata rottura di entrambe le pareti del serbatoio, si procede con la perforazione/demolizione del basamento in calcestruzzo armato al fine di poter campionare il terreno sottostante per verificare la presenza di eventuali contaminazioni. In caso di esito positivo verrà applicata la procedura di bonifica ai sensi dell'art. 242 comma 1 del DLgs 152/06.

7.2.13 Tasso guasti Terna

Il Data Center CAMPUS verrà approvvigionato con energia elettrica in alta tensione, pertanto, per analizzare la qualità e la continuità del servizio di distribuzione dell'energia elettrica è stato preso come riferimento lo studio condotto da Terna S.p.A., "Rapporto annuale sulla qualità e sugli altri output del servizio di trasmissione relativo all'anno 2024".

Lo studio individua per l'anno 2024 un tasso di 0,11 di numero medio di disalimentazioni brevi e lunghe per utente (n/utente) per il distretto territoriale Nord e una durata media delle interruzioni per utente in minuti di circa 4,09 (vedi grafici seguenti *Figura 63* e *Figura 64*). Nello studio non si fa specifico riferimento al periodo notturno.

Inoltre, osservando il grafico della disponibilità del servizio della RTN in percentuale dal 2012 al 2024 nella figura seguente si può prendere atto dell'affidabilità della stessa: sempre superiore al 99,99960% (vedi *Figura 65*).

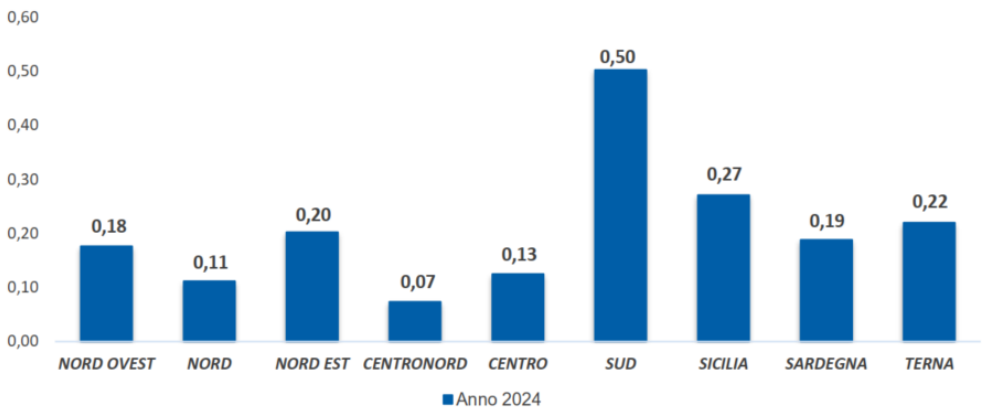


Figura 63 Andamento performance annuale indicatore SAIFI+MAIFI RTN

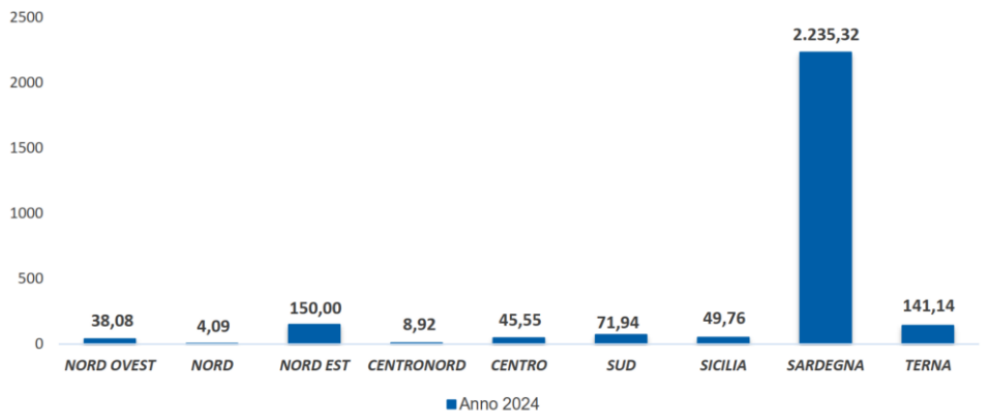


Figura 64 Andamento performance annuale indicatore DMI RTN

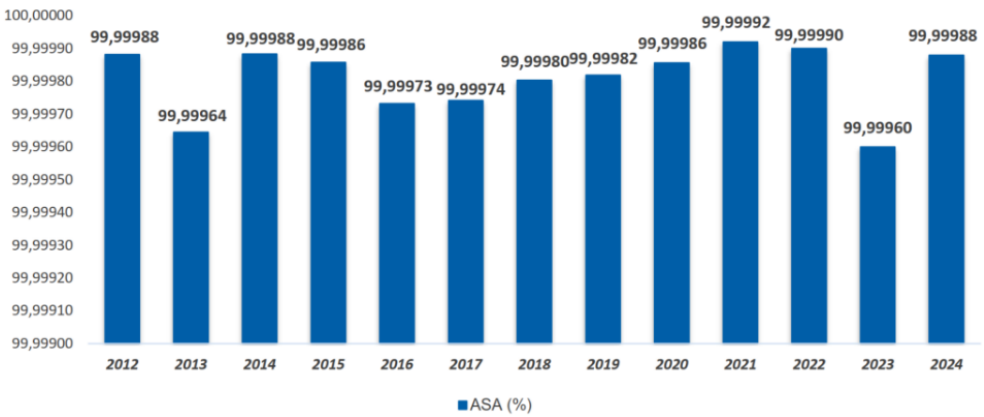


Figura 65 Andamento performance annuale indicatore ASA

Alla luce di questi dati si ritiene che l'evento emergenziale possa essere identificato come eccezionale e, pertanto, in termini di costi/benefici risulterebbe eccessivo predisporre ulteriori mitigazioni di contenimento del disturbo da rumore dei generatori per lo scenario emergenziale.

7.2.14 Sistemi di climatizzazione e ventilazione

Le aree amministrative, di supporto e di retrobottega di ogni edificio del CAMPUS saranno climatizzate mediante sistemi ad alta efficienza energetica, dimensionati in base alle reali necessità degli ambienti. A seconda delle caratteristiche dell'edificio e delle esigenze specifiche, potranno essere impiegati sistemi a

volume di refrigerante variabile (VRF) con unità fan coil locali e condensatori collocati in copertura, oppure sistemi ad aria primaria con Unità di Trattamento Aria (UTA) complete di ventilatori di mandata ed estrazione, filtri, pompa di calore aria-acqua e sistema di recupero di calore.

Il recupero di calore integrato consentirà, quando previsto, di soddisfare simultaneamente richieste di riscaldamento e raffrescamento nei diversi locali, garantendo comfort personalizzato e riduzione dei consumi energetici.

Per ambienti di dimensioni ridotte, come la sottostazione e la guardiania, potranno essere utilizzate unità split DX. Nelle zone non servite da sistemi principali di climatizzazione, come locali tecnici esterni o aree di stoccaggio, saranno previsti riscaldatori elettrici tubolari o a pannelli, calibrati per mantenere le temperature sopra i 10°C con un consumo energetico minimo.

Gli spazi occupati, come gli uffici, saranno mantenuti in pressione positiva per assicurare qualità dell'aria, mentre i bagni saranno in pressione negativa e i magazzini in equilibrio neutro. Le sale macchine (MV) saranno dotate di sistemi di evacuazione fumi e mantenute a una temperatura inferiore a 40°C in esercizio normale.

Questa configurazione permetterà, in ogni edificio, di garantire il comfort degli utenti, contenendo i consumi energetici e limitando l'impatto visivo e ambientale degli impianti.

7.2.15 Connessione alla rete dati

Con riferimento ai nuovi Data Center del CAMPUS, questi saranno connessi alla rete dati tramite fibra ottica attestata sulla dorsale principale Pavia–Milano, con un collegamento secondario alla dorsale Pavia–Landriano. Quest'ultima attraversa l'area del comune di Siziano, già sede di rilevanti infrastrutture digitali e di data center di primaria importanza. Tale configurazione assicura un accesso diretto e ridondato alla rete ad alta capacità, garantendo bassi tempi di latenza, elevata affidabilità del servizio e la possibilità di scalare la banda in base alle esigenze del CAMPUS.

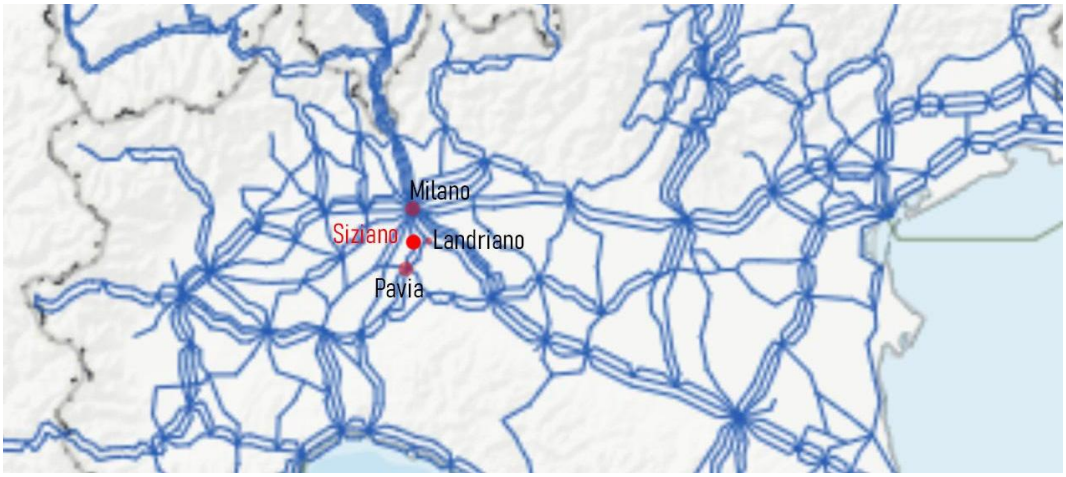


Figura 66: Dorsale dati, fonte ITU

7.2.16 Impianti fotovoltaici

I Data Center sono dotati di impianto di produzione di energia elettrica tramite conversione fotovoltaica con generatori composti da moduli del tipo Silicio monocristallino con una vita utile stimata di oltre 20 anni.

L'impianto trova collocazione sulle coperture degli edifici e sulle coperture delle pensiline e dei parcheggi.

Di seguito si riportano i dati complessivi relativi agli impianti fotovoltaici in dotazione dei due sviluppi futuri MIL07 e MIL08A.

	Potenza di picco kWp	Produzione reale annua (MWh)
MIL 07	261,00	**318,00**
MIL 08A	606,10	**646,50**

Tabella 14: Dati complessivi relativi agli impianti fotovoltaici sviluppi futuri

7.2.17 Interventi di mitigazione ambientale

Gli interventi di mitigazione ambientale e paesaggistica previsti per il Data Center CAMPUS di Siziano si inseriscono in un contesto produttivo già caratterizzato da una forte presenza di attività logistiche e manifatturiere. Le strategie adottate hanno come obiettivo prioritario il miglioramento della qualità ambientale e dell'integrazione paesaggistica degli insediamenti, con benefici concreti per la biodiversità e per l'ecosistema locale.

Per il lotto relativo a MIL07, in contesto già urbanizzato sono state attuate opere a verde perimetrali. Per gli insediamenti in greenfield (MIL08) sono invece stati previsti interventi di maggiore estensione, tra cui la

realizzazione di una nuova area boscata, filari alberati e sistemazioni verdi funzionali sia alla mitigazione visiva che alla creazione di habitat ecologici.

Nel complesso, il sistema delle opere a verde garantisce un approccio unitario e sostenibile, fondato sulla rinaturalizzazione del territorio, sulla riduzione degli impatti ambientali e sul rafforzamento della rete ecologica locale.

Gli interventi di mitigazione ambientale nel progetto di MIL07, ubicato all'interno della zona produttiva dell'area industriale del Comune di Siziano, hanno previsto fasce verdi lungo i perimetri dei lotti, costituito da siepi sempreverdi e filari di alberi. Queste aree verdi non solo schermano visivamente l'edificio, ma contribuiscono a creare micro-corridoi ecologici per la fauna locale, fornendo aree di sosta e rifugio. L'inserimento di diverse specie arboree autoctone favorisce e rafforza la biodiversità locale, incrementa la captazione della CO_2, riduce il rumore e crea una barriera visiva e naturale che migliora l'integrazione dei progetti con il paesaggio circostante.

Il progetto MIL08 prevede la realizzazione di un'ampia area boscata lungo il lato nord-ovest dell'intervento. Questa strategia favorisce il miglioramento della qualità dell'aria, la promozione della biodiversità e l'assorbimento di CO_2. Inoltre, i filari di alberi lungo i lati nord e ovest del perimetro creano una schermatura naturale, riducendo l'impatto visivo delle nuove strutture e favorendo l'integrazione paesaggistica dei nuovi volumi.

In generale, tutti gli interventi previsti si inseriscono in un approccio integrato di sostenibilità ambientale, che comprende la tutela della falda acquifera, la protezione del consumo idrico e l'uso responsabile delle risorse, riducendo gli impatti negativi dei progetti e promuovendo la rinaturalizzazione del territorio, il ripristino di ecosistemi naturali e il rafforzamento della biodiversità locale.

Per maggiori approfondimenti si rimanda all'allegato Progetto del Verde.

Figura 67: Estratto planimetria di progetto di MIL08A del progetto del verde

7.2.18 Analisi ecosistemica

Il percorso progettuale delle nuove costruzioni del sito MIL07, MIL08A e della relativa infrastruttura viaria tiene conto dei molteplici fattori che influenzano la qualità paesaggistica, con particolare attenzione ai temi della sostenibilità e dell'ecologia.

7.2.18.1 Metodo di Lavoro

Il metodo di lavoro che ha portato alla redazione del presente studio e, conseguentemente, del progetto delle opere a verde, si compone di tre fasi. Le fasi sono così sintetizzabili:

1) una "lettura" del paesaggio in modo da produrre un'analisi delle vulnerabilità che serve a capire le caratteristiche del territorio, le sue potenzialità e i suoi problemi;

2) una seconda fase di "scrittura" del paesaggio in cui lo scopo è la creazione sintesi che serva a migliorare lo stato di salute del territorio, ponendo le basi a proposte di mitigazione e compensazione, alla creazione di infrastrutture verdi e blu e alla fornitura di Servizi Ecosistemici;

3) infine, l'esplicitazione delle azioni per il progetto del verde, nel quale si prescrivono gli interventi per migliorare e "curare" il paesaggio con l'ausilio di **NBS** (Nature Based Solutions) e di **SUDS** (Sustainable Urban Drainage Systems) . Gli interventi sono costituiti proprio dalle opere a verde che, in ultima analisi, vengono definite dall'azione progettuale.

7.2.18.2 Caratteri del contesto e quadro dell'assetto

Secondo il Quadro Paesaggistico del PTCP, il comune di Siziano è collocato nell'Ambito C – Pianura irrigua Pavese, zona di pianura a nord di Pavia caratterizzata da un'intensa attività agricola resa possibile dalla disponibilità di acqua, in particolare dalla coltivazione del riso. La sua struttura morfologica e idrografica è caratterizzata da un assetto pianeggiante (pur con leggerissima pendenza da nord verso sud) e da una rete di rogge e canali. Attraverso la lettura dell'ecomosaico, delinea i tratti di un paesaggio nel quale la presenza dei *seminativi* appare ancora molto significativa. Si tratta degli storici connotati del paesaggio agrario, giunto all'epoca attuale attraverso trasformazioni che, tuttavia, non ne hanno alterato la matrice fondamentale. In questo paesaggio, attorno ai nuclei abitati storici, si osserva la consistente espansione costituita dal *tessuto residenziale continuo*. Tuttavia, si nota soprattutto la corposa presenza delle aree degli *insediamenti industriali, artigianali, commerciali*.

Secondo i tre livelli di pianificazione, la RER (Rete Ecologica Regionale), la REM (Rete Ecologica Metropolitana) e la REC (Rete Ecologica Comunale), l'area d'intervento non riscontra dei vincoli di natura ecologica o di uso del suolo per quanto riguarda il sito di interesse.

In prossimità del confine nord dell'area produttiva di Siziano sono individuati un corridoio ecologico primario (REM), degli elementi di secondo livello ad ovest del sito d'interesse (RER), la Roggia Speziana a sud (RER), reticolo idrografico che circonda il sito (RER). Inoltre, si riscontra un'interferenza tra la nuova infrastruttura viaria e gli elementi di secondo livello che dovrà essere gestita dal progetto.

7.2.18.3 Vulnerabilità

Come evidenziato, il paesaggio indagato conserva ancora consistenti tratti tipici del paesaggio di origine. Tuttavia, il contesto presenta un deterioramento di alcuni dei suoi caratteri, accompagnata dalla presenza di consistenti insediamenti produttivi.

Nel complesso, le **vulnerabilità** riscontrate consistono in:

- presenza di parcellario agricolo poco equipaggiato, e caratterizzato da agricoltura di tipo convenzionale
- presenza di territorio urbanizzato denso e compatto, fortemente impermeabilizzato
- presenza di estesi comparti produttivi/industriali
- frammentazione derivante dalla presenza delle infrastrutture viarie

7.2.18.4 Integrazione Ddlle NBS e delle SUDS

Le **Nature Based Solutions (NBS)** e i **Sustainable Urban Drainage Systems (SUDS)** sono strategie progettuali per gli spazi verdi urbani e periurbani, pensate per aumentare resilienza, sostenibilità e servizi ecosistemici. Queste soluzioni migliorano la salute umana e ambientale, promuovendo biodiversità, habitat, resistenza agli eventi estremi e qualità degli alimenti.

- **NBS**: Sistemi che imitano i processi naturali, combinando specie vegetali autoctone (tecniche verdi) e una gestione efficiente delle risorse idriche (tecniche blu) per affrontare il cambiamento climatico e mantenere/ristabilire ecosistemi.
- **SUDS**: Soluzioni specifiche per la gestione sostenibile delle acque piovane in città, favorendo un lento deflusso e riducendo il rischio di allagamenti da impermeabilizzazione urbana. Rientrano nei SUDS tetti verdi, rain gardens, bacini e trincee filtranti, stagni e altre soluzioni per la regimazione delle acque.

Per quanto riguarda le NBS, il progetto punta principalmente alla creazione di unità boschive naturali, che prevedono la distribuzione di specie arboree autoctone organizzate in associazioni vegetazionali e piantate seguendo uno schema preciso, sia esso ortogonale o curvilineo. Modificando questa disposizione, è possibile inserire anche specie arbustive, dando vita a formazioni lineari di alberi e arbusti, utili per la riqualificazione di aree agricole e capaci di aumentare i servizi ecosistemici offerti. Sia le unità boschive che le formazioni lineari contribuiscono a incrementare la biodiversità e svolgono importanti funzioni: regolano il microclima, sequestrano il carbonio, mantengono la fertilità del suolo, favoriscono la ricombinazione genetica, agiscono da barriere contro il particolato e rafforzano le connessioni ecologiche, oltre ad avere un ruolo di mitigazione ambientale.

Queste soluzioni hanno anche effetti positivi dal punto di vista estetico e percettivo, favorendo un'integrazione armoniosa nel paesaggio. Per questo, vengono considerate fondamentali nella definizione della visione progettuale per l'area oggetto di intervento.

Per quanto riguarda le SUDS e la gestione sostenibile delle acque piovane, il progetto prevede la realizzazione di un dry pond, per una superficie di circa 1.000 m², da collocarsi a sud-est del sito di MIL08A, mediante la messa a dimora di 60 essenze arboree e arbustive con spiccate caratteristiche igrofile. Si tratta di un "laghetto asciutto" per la gestione delle acque piovane, semplice e comune e di uno stagno di detenzione a secco, essenzialmente una vasca per lo stoccaggio temporaneo dell'acqua piovana e il controllo della quantità in uscita dallo stagno e dalla proprietà. Una struttura di uscita, chiamata "montante", è costruita nel punto più basso dello stagno per consentire all'acqua di defluire all'esterno.

7.2.18.5 Il Progetto Ecosistemico

L'idea progettuale prende spunto dagli elementi caratteristici del paesaggio agricolo - come tessere coltivate, trame, filari, rogge, strade bianche, fasce e macchie boscate - per reinterpretarli all'interno del nuovo contesto definito dall'inserimento delle nuove costruzioni. L'obiettivo è quello di integrarsi armoniosamente e rispondere in modo appropriato alle esigenze dell'ecosistema esistente.

In quest'ottica, la tavola delle analisi ecosistemiche presenta uno schema inserito all'interno del quadro paesaggistico complessivo, dal quale emerge con forza un primo indirizzo progettuale: la necessità di rafforzare e sviluppare i legami esistenti, al fine di creare un'infrastruttura verde strettamente connessa e integrata al disegno del paesaggio in cui si colloca.

L'elaborato evidenzia in modo chiaro le connessioni, indicando i legami che mettono in relazione i futuri elementi verdi di progetto con quelli già esistenti. Particolare attenzione viene data al ruolo di questi elementi rispetto alle aree più sensibili nelle immediate vicinanze, come quelle situate a sud dell'intervento "MIL08". Verso queste zone, infatti, vengono proposte soluzioni specifiche di mitigazione e corridoi ecologici dedicati.

Per la costruzione del nuovo paesaggio in cui si collocano i volumi di progetto vengono riprese le formazioni tipiche della campagna, ancora parzialmente leggibili nelle aree circostanti. Si tratta di elementi quali:

- **macchie boscate**: ripropongono le formazioni boscate;
- **filari alberati**: segnalano le trame compositive del progetto, riprendendo l'antica funzione di divisione tra i poderi o di equipaggiamento delle strade storiche;
- **alberi isolati** di prima grandezza: sono posti a punteggiare l'area progettuale complessiva, a citazione degli esemplari isolati che caratterizzavano – in passato diffusamente - l'assetto del paesaggio agrario;
- **macchie arbustive**: spesso associate alle formazioni boscate, incrementano la naturalità dei luoghi, apportando un contributo in termini di biodiversità.

Le trame vengono quindi recuperate e valorizzate e, a loro volta, forniscono ispirazione per i nuovi segni da collocare negli spazi aperti, in modo da assolvere alle diverse funzioni. In questo senso, il progetto pone specifica attenzione ad un tema particolarmente importante: la **mitigazione visiva** dei nuovi volumi e del nuovo comparto **rispetto al paesaggio circostante**. A questo proposito, si pongono in evidenza **gli interventi previsti lungo i confini dei siti** allo scopo sia di creare un effetto mitigativo importante, sia di creare connessioni paesaggistiche ed ecologiche rispetto al contesto.

I momenti salienti del progetto possono essere riassunti in tre elementi: la formazione della macchia boscata – delimitata da un filare fastigiato plurispecifico di prima grandezza -, la realizzazione di ecodotti lungo il tracciato della nuova strada provinciale e i filari alberati mitigativi dei siti all'interno del comparto industriale a nord.

Per le soluzioni proposte, il progetto prevede una precisa scelta delle specie arboree ed arbustive. Le specie vegetali proposte sono state individuate sulla base delle caratteristiche pedo-climatiche e ambientali del luogo nel quale si inseriscono.

Ogni scelta progettuale effettuata mira a soddisfare sia esigenze estetiche che funzionali. Le decisioni adottate riflettono il desiderio di creare spazi verdi profondamente legati al contesto, dove il paesaggio verde nasce e si sviluppa a partire dalle caratteristiche del luogo. Si tratta, dunque, di un verde figlio del paesaggio locale, evolutosi nel tempo ma ancora fortemente connotato da una matrice agricola. Oggi, inoltre, tali spazi devono necessariamente possedere elevati livelli di resilienza, requisito imprescindibile nei progetti dedicati agli spazi aperti contemporanei. Questo tipo di verde si caratterizza per:

- l'applicazione dei principi dei sistemi urbani di drenaggio superficiale,
- la necessità di una manutenzione ridotta,
- la presenza di vegetazione densa, filari, macchie arbustive e formazioni boscate realizzate con specie autoctone,
- un fabbisogno idrico minimo, configurandosi quindi come un verde a basso bilancio idrico.

Si sottolinea infine l'importanza attribuita al trattamento dei margini dell'area di progetto. Questi sono stati oggetto di particolare attenzione sia dal punto di vista ecologico, connettivo, della permeabilità, dell'eterogeneità e della biodiversità, sia per quanto riguarda la visibilità e la percezione, grazie a specifiche strategie volte alla mitigazione visiva dei nuovi edifici.

7.2.19 Recupero Calore

Relativamente ai Data Center denominati **MIL07**, **MIL08A**, è prevista la predisposizione per l'implementazione di un sistema di recupero del calore residuo generato dalle apparecchiature informatiche, con convogliamento dell'energia termica alla rete di teleriscaldamento. Attualmente è in corso il processo di individuazione dei potenziali utenti finali del calore di scarto.

7.3 Bilancio energetico

Le prestazioni energetiche dei Data Center del CAMPUS sono riepilogate nella seguente tabella:

Edificio	Potenza (MW IT)	Potenza elettrica assorbita (MW)	Consumo annuo (MWh)	Produzione fotovoltaica (MWh)
MIL 01	24	36	280.276,20	206,30
MIL 02	5,6	8,4	66.225,60	106,57
MIL 03	5	7,5	59.130,00	251,78
MIL 07	12	18	141.912,00	318,00
MIL 08 A	20	30	236.520,00	646,50
MIL 08 B	5	7,5	59.130,00	251,78

Tabella 15: Tabella delle prestazioni energetiche dei Data Center del CAMPUS

7.4 Uso di risorse

7.4.1 Materie prime ed ausiliarie

Il Data Center non comporta un consumo significativo di materie prime, se si escludono le forniture di materiali d'ufficio e i componenti necessari alla manutenzione delle apparecchiature installate. La gestione delle risorse materiali è quindi limitata e circoscritta, mentre gli impatti principali derivano dall'uso di energia elettrica, che costituiscono i fattori ambientali più rilevanti per la struttura.

7.4.2 Combustibili

I Data Center sono dotati di generatori di emergenza alimentati esclusivamente a gasolio, unico combustibile oggi disponibile sul mercato per questa tipologia di impianti e necessario a garantire la continuità di servizio in caso di interruzioni della rete elettrica. Al momento, non esistono alternative tecnologiche affidabili con pari livelli di sicurezza e prontezza di utilizzo.

Per garantire la piena funzionalità e l'affidabilità degli apparati, i generatori devono essere sottoposti a test periodici di avviamento e funzionamento. Tali prove, della durata di circa 20 minuti per ciascun gruppo elettrogeno e ripetute una volta al mese per 11 mesi e 1 ora per 1 mese, comportano un consumo annuo di gasolio estremamente contenuto se rapportato alle dimensioni e all'importanza delle infrastrutture. Tali condizioni si configurano solo in scenari di emergenza e sono quindi eventi eccezionali.

Il consumo annuo per le prove di funzionamento dei generatori di emergenza, della durata di cui sopra per generatore ed effettuate una volta al mese su tutte le macchine installate, ammonta per ogni Data Center del CAMPUS a:

	Carburante	Consumo Singolo GE l/h (100%)	Consumo Singolo GE l/h (100%) per 1 mese	Consumo per 20 minuti Singolo GE (l)	Consumo per 20 minuti Singolo GE (l) per 11 mesi
Sviluppi futuri					
MIL 07	Gasolio	619	619	206	2.266
MIL 08 A	Gasolio	619	619	206	2.266
Sviluppi esistenti/in costruzione					
MIL 01*	Gasolio	644 516	644 516	214 172	2.354 1.892
MIL 02	Gasolio	554	554	184	2.024
MIL 03*	Gasolio	554 98	554 98	184 32	2.024 352
MIL 08 B	Gasolio	554	554	184	2.024

** 2 tipologie differenti di generatori*

Tabella 16: Consumo carburante generatori

7.4.3 Prelievi idrici

L'approvvigionamento idrico dei Data Center avviene esclusivamente tramite l'acquedotto municipale ed è destinato ai soli fabbisogni igienico-sanitari degli uffici e alle unità di trattamento aria, sia delle sale dati sia dei blocchi uffici. Non sono previsti utilizzi legati ai sistemi di raffreddamento, ad eccezione del sito MIL01, che presenta un impianto di raffrescamento ad acqua. Negli altri siti non è invece previsto alcun consumo idrico per le sale dati, grazie all'adozione di circuiti tecnologici completamente chiusi e a fabbisogni di reintegro pressoché nulli.

Questo approccio consente di ridurre al minimo i consumi, evitando prelievi dalle falde acquifere e garantendo la tutela delle risorse idriche del territorio. I Data Center non costituiscono quindi un carico

significativo per la rete idrica comunale e risultano pienamente coerenti con gli obiettivi di sostenibilità ambientale.

I dati previsionali e consuntivi confermano l'impatto idrico contenuto delle strutture:

- MIL01: consumo stimato 635,63 mc/anno (raffrescamento ad acqua + uffici/UTA)
- MIL02: consumo stimato 300 mc/anno (uffici/UTA)
- MIL03: consumo stimato 350 mc/anno (uffici/UTA)
- MIL07: consumo stimato 350 mc/anno (uffici/UTA)
- MIL08A: consumo stimato 361,88 mc/anno (solo uffici/UTA, nessun consumo sale dati)
- MIL08B: consumo stimato 300 mc/anno (uffici/UTA)

Questi valori, molto ridotti rispetto alla scala e all'importanza delle infrastrutture, testimoniano l'adozione di un modello di gestione responsabile ed ecosostenibile delle risorse idriche.

7.5 Interferenze con l'ambiente

7.5.1 Emissione in atmosfera

Le uniche emissioni in atmosfera derivano dai gruppi elettrogeni installati esclusivamente per garantire la continuità di fornitura energetica in caso di eventi eccezionali di interruzione della rete elettrica. Si tratta dunque di una fonte emissiva puntuale, limitata e conforme alla normativa regionale vigente (DGR Lombardia 3934/2012).

In condizioni ordinarie, i generatori vengono avviati a rotazione per brevi prove di esercizio della durata di circa **20 minuti** al mese, così da assicurare l'efficienza operativa. Ai fini della manutenzione programmata, ciascun impianto è previsto in funzione per un massimo di circa **4,6 ore/anno**, con registrazione puntuale delle ore di utilizzo. Considerando tutti i generatori, le ore di manutenzione complessive risultano pari a circa **373 ore/anno**, un dato inferiore alle 500 ore/anno.

La normativa regionale stabilisce che tali impianti di emergenza/riserva, purché utilizzati entro il limite delle 500 ore/anno, non siano soggetti a valori limite emissivi né all'obbligo di sistemi di monitoraggio/analisi in continuo. Nonostante ciò, verranno comunque adottate tutte le misure di controllo e registrazione necessarie a garantire la massima trasparenza e a limitare l'impatto ambientale.

Per l'indicazione dei punti di emissione riferibili ai gruppi elettrogeni si rimanda alle *Planimetrie emissioni in atmosfera* di ciascun progetto.

Si precisa, inoltre, che, come riportato al punto 7.1 dell'Allegato alla DGR Lombardia 3934/2012,

non sono soggetti al rispetto dei valori limite, né all'installazione dei sistemi di monitoraggio/analisi gli impianti di emergenza/riserva, purché questi non funzionino per più di 500 ore l'anno; dovranno essere in tal senso monitorate e registrate le ore di funzionamento di tali impianti.

È importante evidenziare che queste emissioni, seppur inevitabili in quanto legate alla necessità di disporre di generatori di emergenza, sono di entità minima e non eliminabili con le tecnologie oggi in uso. L'attivazione periodica degli impianti è indispensabile: solo così si assicura il loro corretto funzionamento e si evita il rischio che, in caso di reale emergenza, l'infrastruttura critica non sia in grado di operare. La scelta di mantenere tali sistemi, pur con le loro emissioni contenute, risponde quindi a un principio di salvaguardia ambientale e sociale più ampio, garantendo la sicurezza e la continuità dei servizi strategici.

7.5.2 Effluenti liquidi

Gli effluenti liquidi prodotti dalle diverse componenti del CAMPUS comprendono principalmente le acque nere, derivanti dai servizi igienici delle aree uffici e strutture presenti, e le acque meteoriche. Le acque nere, di origine limitata e controllata, saranno convogliate nel collettore fognario comunale, senza creare alcun sovraccarico sui sistemi di smaltimento esistenti, grazie a un dimensionamento accurato e alla gestione separata delle acque.

Le acque meteoriche, invece, saranno gestite secondo criteri di tutela ambientale e uso responsabile delle risorse idriche. Quelle raccolte dalle coperture degli edifici saranno convogliate in apposite vasche interrate per il riutilizzo, riducendo il prelievo da fonti esterne e promuovendo un comportamento virtuoso. Le acque provenienti da strade e piazzali, dopo essere state disoleate in specifiche vasche, saranno indirizzate verso vasche di laminazione, che ne regolano il deflusso e prevengono fenomeni di erosione o contaminazione del terreno e dei corsi d'acqua adiacenti. Il rilascio finale avviene tramite bocche tarate, garantendo un flusso controllato verso i corpi idrici superficiali (ad esempio, la Roggia Speziana per MIL01, MIL02, MIL08A, MIL08B), oppure, per i siti prossimi a pozzi di captazione dell'acqua potabile (MIL03 e MIL07), verso il collettore fognario comunale.

L'intero sistema è progettato a regola d'arte, con la separazione tra acque meteoriche e acque nere, evitando sovraccarichi sulla rete fognaria e riducendo al minimo l'impatto ambientale. Questa gestione attenta garantisce la protezione del suolo, la sicurezza dei corsi d'acqua e un uso consapevole delle risorse idriche, integrando soluzioni come vasche di laminazione e sistemi di raccolta per il riuso dell'acqua piovana.

7.5.3 Rifiuti

I Data Center del CAMPUS non generano rifiuti di rilevante entità, fatta eccezione per i normali scarti derivanti dalle attività d'ufficio (carta, toner esausti, materiali di cancelleria) e per i rifiuti occasionali legati alle operazioni di manutenzione delle apparecchiature, la cui produzione è variabile e non prevedibile. Tutti i rifiuti prodotti saranno gestiti secondo principi di raccolta differenziata e smaltimento responsabile, al fine di ridurre l'impatto ambientale e garantire la conformità alle normative vigenti.

Un caso particolare è rappresentato dalle batterie dei gruppi di continuità (UPS), che vengono sostituite mediamente ogni cinque anni. Tali batterie, classificate come rifiuti speciali pericolosi, devono essere conferite a un'impresa autorizzata che ne cura il ritiro e il successivo trattamento, rilasciando apposito certificato di smaltimento in conformità alle normative UNI e alla legislazione ambientale vigente. Il corretto smaltimento garantisce che tali rifiuti non generino un carico significativo sull'ambiente.

I codici CER di riferimento sono:

- 16 06 01* – Batterie al piombo
- 16 06 02* – Batterie al nichel-cadmio
- 16 06 05 – Altre batterie ed accumulatori

7.5.4 Rumore

Ciascun progetto del CAMPUS di Siziano ha compreso apposite indagini e studi sull'entità dei livelli di pressione sonora emessi in ambiente esterno e immessi presso potenziali ricettori "sensibili". Per la trattazione di questi aspetti si veda l'allegato *Valutazione Previsionale Impatto Acustico*.

Figura 68: ortofoto con ricettori acustici identificati con numero

7.5.5 Stato di qualità dei suoli

Il settore in esame, come la quasi totalità del territorio comunale di Siziano, è caratterizzato da formazioni continentali "Q1r", ovvero: "Alluvioni delle superficie principale della pianura (Dilivium recente); talora ricoperte localmente da limi successivi, difficilmente distinguibili. Ghiaietto, sabbie e limo argilloso alterati nella parte superficiale: banchi di argilla. Dossi(d)" (età Quaternario). Per quanto riguarda la geomorfologia il territorio comunale di Siziano, ove è collocata l'area di studio, si trova all'interno di un'ampia superficie di terrazzo fluviale, il Piano Generale della Pianura Padana ed è quindi caratterizzato da un paesaggio pianeggiante che si estende tra i fiumi Ticino ad ovest e Adda ad est e che degrada con regolarità verso sud-est. Questi terreni sono stati depositati nella fase di riempimento fluviale – fluvioglaciale che ha interessato la pianura padana in corrispondenza dell'ultima fase glaciale (Pleistocene Superiore). L'evoluzione morfologica postglaciale che ha interessato questo settore di pianura è legata ancora prevalentemente a processi di origine fluviale.

Lo stato dei suoli presso i siti dei Data Center esistenti (**MIL01**, **MIL02**, **MIL03**), attualmente interessati da un ampliamento di potenza, è già stato adeguatamente valutato attraverso specifiche campagne di indagine e caratterizzazione dei terreni. Pertanto, per gli interventi previsti in tali siti, non si rende necessaria l'esecuzione di ulteriori indagini qualitative.

Con riferimento invece ai siti **MIL07** e **MIL08**, sono state condotte specifiche indagini ambientali finalizzate a verificare:

- la qualità ambientale delle matrici suolo/sottosuolo e falda escludendo eventuali passività ambientali.
- la possibilità di riutilizzo, in via preliminare, delle terre e rocce da scavo ai sensi del DPR 120/2017.

Per la trattazione di questi aspetti si rimanda agli allegati relativi alle *indagini ambientali*.

MIL07

La campagna di indagine ambientale effettuata ha previsto:

- n.10 verticali di indagine spinti fino alla profondità di 2.0 mt dall'attuale p.c. (T1÷T10);
- installazione di n. 4 piezometri piezometro a tubo aperto in PVC diam.3'' in corrispondenza del foro di sondaggio PZ1; PZ2; PZ3; PZ4 profondità 10 mt;
- il prelievo e l'analisi chimica in laboratorio di campioni di terreno a fini ambientali.

Dalle risultanze è emersa una situazione litostratigrafica discretamente omogenea nelle verticali di indagine, in particolare i terreni indagati risultano sostanzialmente costituiti da alternanze di livelli più o meno sabbiosi alternati a limi. La falda è stata riscontrata a profondità di circa -2.30 metri dall'attuale piano campagna. La falda è stata intercettata a una quota di circa -2,30 m rispetto all'attuale piano campagna.

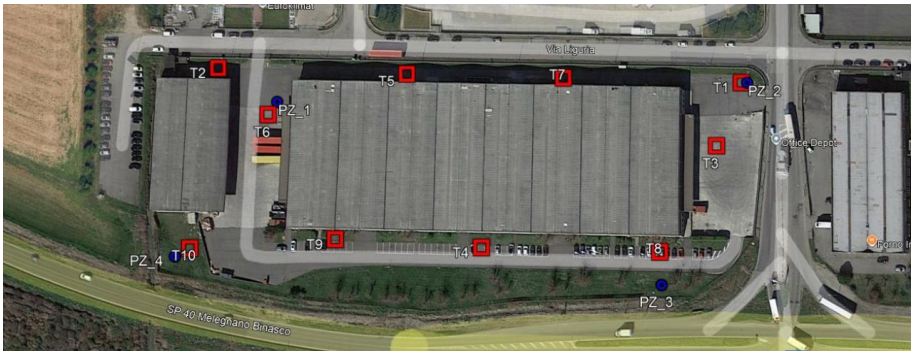


Figura 69: Individuazione delle indagini effettuate MIL07

MIL08 A e B

Le indagini ambientali eseguite nell'area sono le seguenti:

- n.16 trincee geognostiche esplorative spinte a profondità pari a 2.0m dal piano campagna;
- Prelievo di complessivi n.32 campioni ambientali di terreno;

- Esecuzione complessive n.32 analisi chimiche di laboratorio su altrettanti campioni ambientali prelevati.
- n.5 piezometri per il monitoraggio della falda.

Figura 70: Individuazione delle indagini effettuate MIL08

I risultati evidenziano una situazione litostratigrafica localmente non omogenea nelle verticali di indagine, in particolare per quanto riguarda lo spessore del livello più superficiale, che è correlabile alle modalità di formazione di tali depositi alluvionali, ascrivibile alle alterne azioni geomorfologiche di erosione-sedimentazione perpetrate dal vicino fiume Lambro. In particolare, i terreni indagati risultano sostanzialmente costituiti per i primi 10 metri di profondità da alternanze di livelli più o meno sabbiosi alternati a limi. Oltre i 10 metri di profondità l'assesto litostratigrafico risulta invece decisamente omogeneo per tutte le verticali di sondaggio.

La falda è stata riscontrata a profondità di circa -2.20 metri dall'attuale piano campagna.

Intorni indagini PZ2, DH, S1, CPT 3 - 4 - 7 - 8

Strato	Profondità [m]	Litologia
1	da 0.0 a 1.50-2.50	Sabbie limose
2	da 1.50-2.50 a 10.0	Limi sabbiosi
3	da 10.0 a 20.0-22.0	Sabbie addensate
4	da 20.0-24.0 a 28.50-30.0	Alternanze di sabbie con ciottoli e sabbie limose
5	> 28.50-30.0	Sabbie limose

Intorni indagini CPT 1 - 5 - 6

Strato	Profondità [m]	Litologia
1	da 0.0 a 10.0	Limi sabbiosi
2	> 10.0	Sabbie addensate

Intorni indagini PZ1, CPT 2

Strato	Profondità [m]	Litologia
1	da 0.0 a 4.0	Limi sabbiosi
2	da 4.0 a 5.0-5.50	Sabbie limose
3	da 5.0-5.50 a 7.0	Argille limose/limi argillosi
4	da 7.0 a 18.50	Sabbie addensate
5	da 18.50 a 26.0	Alternanze di sabbie con ciottoli e sabbie limose
6	> 26.0	Sabbie limose

Figura 71: Estratto dei risultati

7.5.6 Inquinamento luminoso

L'inquinamento luminoso generato dai data center è estremamente contenuto e notevolmente inferiore rispetto a quello prodotto da grandi centri urbani o impianti industriali. L'illuminazione esterna è infatti progettata come elemento strategico di sicurezza, garantendo il controllo e la protezione dell'infrastruttura senza compromettere l'equilibrio ambientale circostante. Le luci utilizzate sono schermate e orientate esclusivamente verso il suolo, limitando la dispersione luminosa; inoltre, le telecamere di sorveglianza non necessitano di fasci intensi, consentendo l'impiego di illuminazioni mirate e a bassa potenza. Le lampade installate operano con una frequenza di onda che non disturba i pipistrelli e la vegetazione circostante contribuisce naturalmente a schermare e concentrare la luminosità all'interno dell'area di sicurezza, riducendo ulteriormente ogni impatto esterno.

Grazie a queste strategie, che includono anche l'uso di sensori di movimento e sistemi a basso consumo, l'illuminazione assicura al tempo stesso efficienza energetica, tutela ambientale e sicurezza operativa. Il risultato è una contaminazione luminosa minima, pienamente controllata, che dimostra come la gestione attenta e integrata possa garantire protezione, sostenibilità e rispetto del contesto naturale.

Per maggiori dettagli si rimanda alle due relazioni illuminotecniche 4553_ES V RTI 01 - Relazione illuminotecnica_MIL07 e 4553_ES V RTI 02 - Relazione illuminotecnica_MIL08A.

7.5.7 Componente archeologica

Il **rischio archeologico** è valutato come medio, e cautelativamente medio anche nelle aree non oggetto di ricognizione diretta, poiché non si può escludere la possibile presenza di evidenze archeologiche nel sottosuolo. Per maggiori approfondimenti, si rimanda all'allegato *Componente archeologica.*

7.6 Fase di Cantiere

I Data Center del CAMPUS di Siziano sono stati concepiti secondo una logica modulare, sia per i singoli edifici sia per l'allestimento progressivo delle sale dati. Questa modularità consente di intervenire in modo mirato su una singola sala dati e sugli spazi annessi nel blocco DC, nonché di completare gradualmente il blocco uffici, evitando interferenze tra le diverse attività di cantiere e riducendo gli sprechi di materiali.

Le fasi di cantiere degli edifici già realizzati o in ampliamento (**MIL01**, **MIL02**, **MIL03**) si concentrano principalmente sulla sostituzione e installazione dei nuovi Generatori di Emergenza. Per i Data Center in fase di progettazione (**MIL07**, **MIL08A**), le fasi di realizzazione seguono una logica sostenibile, modulare e progressiva, come descritto di seguito.

I principali mezzi di cantiere sono i seguenti:

- trattore
- autocarro, iveco eurotrakker 410
- autocarro con cestello
- autocarro con gru
- Gru a torre , Simma GT118-15
- Autogrù
- Escavatore a cingoli , Komatsu PC290NCL-8
- Pala meccanica
- Carrello elevatore sviluppabile
- Autobetoniera
- Autopompa per cls
- Dumper
- Sonda di perforazione
- Pala meccanica (minipala) con tagliasfalto con fresa
- Rullo compressore
- Finitrice

- Grader
- Autocarro dumper
- Verniciatrice stradale

I principali mezzi di informazione alla popolazione sono i seguenti :

- Cartellonistica di cantiere collocata in posizione visibile che espone i dati dell'opera, il responsabile. la durata e le autorizzazioni
- Avvisi pubblici o Ordinanze comunali , pubblicate sul sito del comune
- Canali digitali, aggiornamento tramite il sito del comune
- Segnaletica temporanea stradale

7.6.1 Fasi di realizzazione

Ciascun edificio è sviluppato in due fasi principali: ***Shell&Core*** e ***Fit-out***, pensate per ottimizzare tempi, risorse e ridurre l'impatto ambientale.

***Shell&Core*:**

- Strutture portanti (incluso impalcato metallico esterno);
- Pareti esterne dei Data Center;
- Pareti interne delle sale dati e dei corridoi;
- Pareti esterne e interne, controsoffitti e spazi comuni degli uffici;
- Allestimento iniziale di spazi strategici nel blocco uffici (guardiania, baia di carico, etc.);
- Coperture degli edifici Data Center e uffici;
- Aree esterne complete e sottoservizi principali fino ai terminali, progettati per un progressivo completamento modulare;
- Installazione di impianto fotovoltaico completo, a sostegno della generazione di energia rinnovabile;
- Recinzione e cabina media tensione.

Questa organizzazione modulare riduce le interferenze tra le diverse fasi di cantiere, limitando la produzione di polveri, rumore e altri agenti contaminanti, e ottimizzando i consumi di materiali e risorse.

Fase Fit-out:

Dopo la finalizzazione della progettazione esecutiva secondo i requisiti del Cliente, vengono realizzati:

- Pavimenti e controsoffitti delle sale dati;
- Impianti delle sale dati;

- Pitturazioni e finiture interne;
- Aree tecniche esterne;
- Allestimento degli uffici.

La consegna degli spazi al Cliente finale avviene per step: si inizia da una singola sala dati e dall'Admin Block con i relativi spazi essenziali per la sicurezza, riducendo l'impatto complessivo del cantiere. Le altre sale dati verranno rilasciate con intervalli di circa sei mesi, ottimizzando le risorse, limitando gli sprechi e minimizzando le emissioni e i disagi ambientali durante le fasi di realizzazione.

Per la stima delle emissioni di polveri è stata adottata la metodologia riportata nelle Linee Guida ARPAT per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti, disponibili sul sito web di ARPAT (http://www.arpat.toscana.it/). Sulla base di tale metodologia è stata elaborata la relazione specifica sulle emissioni di polveri, allegata al presente documento.

7.6.2 Movimento terra

Con specifico riferimento ai Data Center in fase di progettazione (**MIL07**, **MIL08A**), è stato predisposto il ***Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo*** prodotte nell'ambito di ciascun progetto.

La totalità delle opere in progetto sarà eseguita con scavi all'aperto mediante l'esclusivo ricorso a mezzi meccanici (pale, escavatori etc.) e, dunque, senza l'impegno di metodologie di scavo che prevedono l'uso di additivi o sostanze chimiche.

I materiali derivanti da scavi all'aperto sono costituiti da terreni provenienti principalmente da aree agricole (MIL08A e MIL08B) e da aree industriali (MIL07). Per MIL08A e MIL08B, il totale del volume scavato verrà riutilizzato in sito, in quanto entrambi i siti sono previsti rialzati di circa 1 metro rispetto al Piano Campagna attuale.

In totale sono stati previsti i seguenti volumi di scavo:

- **MIL08A**
  - Scavato: 11.976 m^3;
  - Riutilizzato: 11.976 m^3;
  - Delta: 0 m^3.

In totale per **MIL07** sono stati previsti i seguenti volumi di scavo:

- Volume scavato: 41.063 m^3;

- Volume riutilizzato: 28.719,62 m^3;
- Volume in esubero: 12.344,24 m^3.

Si ricorda che le indagini già presso il sito di intervento hanno permesso di verificare che i terreni in situ fino ad oggi analizzati non presentano alcuna evidenza di contaminazioni: tutti i campioni prelevati ed analizzati risultano essere conformi alle CSC di cui alla col. B, tab. 1, all. 5, parte quarta, titolo V del D.Lgs. n.152/2006.

Infine, relativamente ai movimenti terra per la realizzazione dell'elettrodotto, sono stati sono stati previsti i seguenti volumi di scavo:

- Scavato: 12.158,40 m3;
- Riutilizzato: 6.788,44 m3;
- Delta: 5.369,96 m3.

7.6.3 Cronoprogramma dei lavori

Si riportano i cronoprogrammi sintetici e dettagliati dei lavori previsti suddivisi per ogni edificio relativamente MIL07 e MIL08A. Tali cronoprogrammi stimano la durata delle attività senza un'indicazione temporale precisa, in quanto al momento non è stato definito l'inizio dei lavori per i due Data Center.

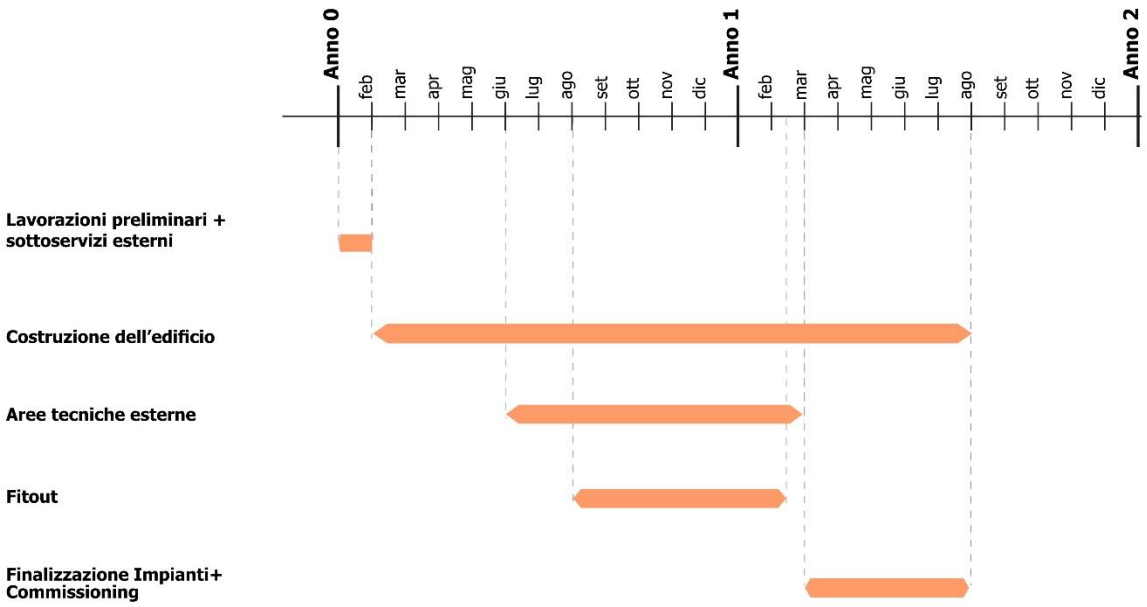


Figura 72: Cronoprogramma lavori MIL07

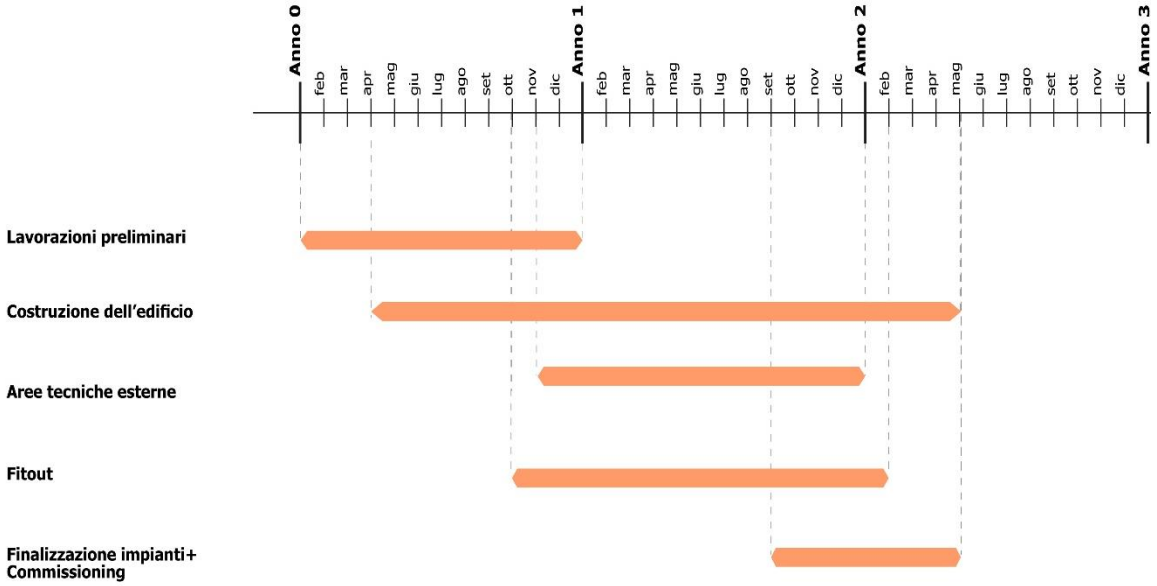


Figura 73: Cronoprogramma lavori MIL08A

7.6.4 Presidi ambientali adottati in fase di cantiere

Di seguito vengono presentati i principali presidi ambientali che verranno adottati in fase di cantiere nei confronti delle matrici interessate dalla costruzione dell'opera, ovvero suolo e sottosuolo, acque e rumore.

7.6.4.1 Suolo

- Realizzazione di platee tecniche impermeabili per l'installazione delle utilities maggiormente impattanti (serbatoio di gasolio, isola ecologica, etc);
- Realizzazione di un sistema di raccolta delle acque a tenuta al fine di evitare possibili dispersioni dei reflui;
- Lavaggio gomme dei mezzi in uscita dal cantiere/spazzatrice per la pulizia del tratto di via Marche prossimo agli accessi del sito;
- Utilizzo di spazzatrice per la pulizia della viabilità principale asfaltata su cui si affacciano gli accessi dei cantieri;
- Eventuali serbatoi per lo stoccaggio dei carburanti saranno installati entro vasche di contenimento per contrastare eventuali sversamenti;
- I mezzi d'opera saranno dotati di un kit di emergenza (es. panne oleoassorbenti) per contrastare eventuali fenomeni di sversamento accidentale.

7.6.4.2 Acque

- La massima profondità di scavo non prevede l'intercettazione della falda;
- Realizzazione di un sistema di raccolta delle acque a tenuta al fine di evitare possibili dispersioni dei reflui.

7.6.4.3 Atmosfera

- Viabilità principale: periodicamente (almeno una volta al giorno, ed in particolare al termine di ogni giornata lavorativa) o in seguito ad eventi meteorici particolari (elevata ventosità) pulizia della viabilità di accesso del cantiere con spazzatrice, al fine di evitare la formazione di depositi polverulenti;
- Recinzione: tutta l'area di cantiere sarà idoneamente delimitata, mediante recinzione di caratteristiche idonee al fine di assolvere la funzione di barriera antipolvere;
- Area pavimentate periodicamente pulizia con spazzatrici;
- Copertura dei cumuli derivanti dalle attività di scavo con idonei teli opportunamente ancorati al suolo;
- Eventuale copertura dei materiali polverulenti di approvvigionamento con idonei teli opportunamente ancorati al suolo;
- Viabilità interna e di accesso al cantiere, al fine di limitare i disagi ai recettori sensibili, si procederà:

  - A distribuire i passaggi degli automezzi nell'arco delle 8/10 ore giornaliere di apertura del cantiere;
  - A far transitare gli automezzi con cassoni coperti da teli impermeabili, opportunamente ancorati;
  - A limitare la velocità di transito degli automezzi (max 10km/h);
  - Ad umidificare costantemente la viabilità interna di cantiere;
  - A pulire periodicamente le aree tecniche impermeabilizzate mediante spazzatrice.
- Mezzi interni di cantiere:
  - Per la movimentazione dei materiali tali mezzi raggiungeranno le aree di carico con i cassoni vuoti e puliti;
  - i mezzi operanti all'interno del cantiere saranno dotati di filtro antiparticolato; o I mezzi verranno sempre caricati con il cassone pieno per i ¾ al fine di evitare perdite del carico lungo il tragitto;
  - i mezzi utilizzati saranno solo quelli che rispettano la direttiva macchine 89/392, emendata dalle direttive 91/368 e 93/68, la direttiva sulle emissioni dei motori 97/68, la direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 89/336, la direttiva sui livelli sonori 2000/14 e qualsiasi altro emendamento relativo a ciascuna di esse. Tutte le macchine presenti in cantiere incorporano tutti i dispositivi di sicurezza per l'impiego corretto ed esente da rischi in normali condizioni di funzionamento;
  - I mezzi utilizzati saranno sottoposti ad un piano di manutenzione ordinaria e straordinaria finalizzato a garantire la perfetta efficienza degli stessi.
- Mezzi di conferimento dei materiali verso l'esterno:
  - Copertura dei carichi in uscita con teloni di protezione in materiale plastico opportunamente ancorati al fine di evitare lo scoperchiamento durante il trasporto e l'effetto vela;
  - Riempimento dei cassoni per un volume pari a ¾ del volume totale al fine di evitare perdite del carico lungo il tragitto
  - I mezzi utilizzati saranno solo quelli che rispettano la direttiva macchine 89/392, emendata dalle direttive 91/368 e 93/68, la direttiva sulle emissioni dei motori 97/68, la direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 89/336, la direttiva sui livelli sonori 2000/14 e qualsiasi altro emendamento relativo a ciascuna di esse. Tutte le macchine presenti in cantiere incorporano tutti i dispositivi di sicurezza per l'impiego corretto ed esente da rischi in normali condizioni di funzionamento.
  - I mezzi utilizzati saranno solo quelli sottoposti ad un piano di manutenzione ordinaria e straordinaria finalizzato a garantire la perfetta efficienza degli stessi.

7.6.4.4 Rumore

- Per le attività più impattanti si procederà alla richiesta di deroga acustica ai sensi dell'art. 6 c. 1 lettera h della L. 447/95 e art. 8 L.R. n. 13/91;
- La scelta dei mezzi e delle attrezzature presenti in cantiere è tale da limitare la produzione di energia sonora al minimo indispensabile.

7.6.5 Posa a attraversamento dell'elettrodotto

La tipologia di posa standard definita prevede la posa in trincea, con disposizione dei cavi a "Trifoglio" o in "Piano" (per l'elettrodotto in cavo interrato in esame è prevista la posa a "trifoglio"), secondo le modalità riportate nel tipico di posa.

- "Caratteristiche tecniche dei componenti", di cui sintetizziamo gli aspetti caratteristici:
    - la trincea realizzata per l'alloggiamento dei cavi avrà una larghezza media di 1,50 m (per la posa della doppia terna) 0,70 m (per la posa della singola terna) e una profondità di 1,60 m su strada ed a profondità di m 1,70 su terreno;
    - i cavi saranno posati ad una profondità standard di -1,50 m (quota piano di posa), su di un letto di sabbia o di cemento magro dallo spessore di cm. 10;
    - i cavi saranno ricoperti sempre con il medesimo tipo di sabbia o cemento, per uno strato di cm.40, sopra il quale sarà posata una lastra di protezione in C.A. Ulteriori lastre saranno collocate sui lati dello scavo, allo scopo di creare una protezione meccanica supplementare;
    - la restante parte della trincea sarà riempita con materiale di risulta e/o di riporto, di idonee caratteristiche. Nel caso di passaggio su strada, i ripristini della stessa (sottofondo, binder, tappetino, etc.) saranno realizzati in conformità a quanto indicato nelle prescrizioni degli enti proprietari della strada (Comune, Provincia, ANAS, etc.);
    - i cavi saranno segnalati mediante rete in P.V.C. rosso, da collocare al di sopra delle lastre di protezione. Ulteriore segnalazione sarà realizzata mediante la posa di nastro monitore da posizionare a circa metà altezza della trincea;
    - nel caso in cui la disposizione delle guaine sarà realizzata secondo lo schema in "Single PointBonding" o "Single Mid Point Bonding" insieme al cavo alta tensione sarà posato un cavo di terra tipo RG7R 1x 240 mm²;
    - All'interno della trincea è prevista l'installazione di n°1 Tritubo Ø 50 mm entro il quale potranno essere posati cavi a Fibra Ottica e/o cavi telefonici/segnalamento.

In alternativa a quanto sopra descritto e ove necessario, sarà possibile la messa in opera con altre soluzioni particolari, quali l'alloggiamento dei cavi in cunicolo, in tubazione PVC della serie pesante, PE o di ferro.

Tale soluzione potrà rendersi necessaria in corrispondenza degli attraversamenti di strade e sottoservizi in genere, quali: fognature, gasdotti, cavidotti, etc., non realizzabili secondo la tipologia standard sopra descritta. L'elettrodotto in oggetto prevede la tipologia di posa in tubiera per la maggior parte della sua estensione tranne ove necessitano piccoli raccordi a cielo aperto che saranno eseguiti con posa in scavo tradizionale. Tale tipologia di posa permette di ottimizzare i tempi di realizzazione e quelli per i ripristini stradali, senza aspettare la posa dell'intera tratta tra buche giunti.

I cavi saranno posati all'interno dei tubi (n°3 tubi DN 200 e n.1 tubo DN 250 per le fibre) inglobati in manufatto di cemento, secondo le modalità riportate nel tipico di posa,

Nel caso dell'impossibilità d'eseguire lo scavo a cielo aperto o per impedimenti nel mantenere la trincea aperta per lunghi periodi, ad esempio in corrispondenza di strade di grande afflusso, svincoli, attraversamenti di canali, ferrovia o di altro servizio di cui non è consentita l'interruzione, le tubazioni potranno essere installate con il sistema della perforazione teleguidata, che non comporta alcun tipo di interferenza con le strutture superiori esistenti.

Figura 74: Elettrodotto

7.7 Decommissioning dell'installazione a fine vita

Nel caso di dismissione di un Data Center, ipotizzabile a fine vita, ossia dopo un periodo non inferiore a 50 anni, sono previsti alcuni interventi, sintetizzabili nelle due seguenti fasi:

- smontaggio e bonifica degli impianti e degli equipaggiamenti;

- demolizione delle opere civili.

Per maggiori dettagli, si rimanda ai Piani di Decommissioning relativi ai due siti MIL07 e MIL08A.

7.7.1 Smontaggio e bonifica degli impianti e degli equipaggiamenti

Questa prima fase comprenderà tutte le attività necessarie per mettere a piè d'opera gli impianti presenti in sito ed assicurarne la bonifica dagli agenti inquinanti eventualmente presenti.

L'operazione, condotta da ditte specializzate, consisterà nella ripulitura delle parti di impianto venute a contatto con agenti inquinanti e nello smaltimento a norma di legge dei rifiuti prodotti e raccolti. Gli impianti e gli equipaggiamenti bonificati saranno quindi lasciati aperti nel sito per l'ispezione da parte delle autorità pubbliche competenti.

7.7.2 Demolizione delle opere civili e meccaniche

Una volta completata la demolizione degli impianti ed equipaggiamenti, sarà possibile passare allo smantellamento delle opere civili.

Le operazioni di smantellamento, condotte da ditte specializzate, consisteranno nello smontaggio delle strutture metalliche, nella loro riduzione a dimensioni idonee al trasporto e nella demolizione meccanica delle opere in calcestruzzo armato (opere in elevazione e fondazioni) con l'utilizzo di apposite macchine operatrici.

Le fondazioni saranno demolite fino a circa 1 metro di profondità dal piano campagna, salvo prescrizioni particolari degli enti. Tutti i residui di demolizione saranno suddivisi per tipologia e destinati al riutilizzo secondo necessità e possibilità.

Le parti metalliche, compresi gli impianti e gli equipaggiamenti bonificati, saranno avviate a recupero come rottami ferrosi e ceduti a fonderie. Le parti in calcestruzzo saranno invece cedute a ditte specializzate che procederanno alla loro macinazione per separare il ferro di armatura dal calcestruzzo sminuzzato; il ferro sarà quindi recuperato come le parti metalliche, mentre il macinato di calcestruzzo potrà essere utilizzato, se idoneo, come materiale inerte da costruzione, per esempio per sottofondi stradali, o, se non richiesto, avviato in discarica per rifiuti inerti.

Le coibentazioni e i materiali plastici saranno avviati a recupero e in subordine a smaltimento.

I macchinari elettronici, elettromeccanici, i quadri elettrici e altre apparecchiature simili sono estremamente soggetti agli andamenti di mercato in funzione della loro riutilizzabilità: anche questi saranno avviati a recupero e in subordine a smaltimento.

8 QUADRO AMBIENTALE: ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI DI INTERESSE

La configurazione complessiva dell'intero Data Center è riportata nella figura seguente.

Figura 75: Mappa generale della localizzazione degli interventi

La valutazione di impatto ambientale riguarderà l'intero insediamento, valutando in questo modo l'impatto cumulativo generato dai Data Center nella loro configurazione finale.

La direttiva 2014/52/UE stabilisce l'obbligo di tenere in considerazione gli effetti significativi primari (diretti) e secondari (indiretti), cumulativi, sinergici, a breve, medio, lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi.

Gli obiettivi degli scenari considerati vengono pertanto messi in relazione con gli obiettivi ambientali di riferimento al fine di poter individuare le potenziali relazioni causa – effetto attraverso l'impiego di apposite matrici. Già in questa fase è possibile esprimere un giudizio sulla potenziale positività, negatività o incertezza dell'effetto.

L'individuazione di un probabile effetto deve essere ricondotta riferendosi agli obiettivi ambientali individuati, ciò considerando se ed in che modo una determinata linea di intervento influenza positivamente o negativamente il perseguimento di tali obiettivi.

Per poter riassumere quanto enunciato precedentemente sono state analizzate le diverse componenti del progetto durante tutte le fasi della sua vita e come esse interferiscano sulle componenti del territorio; per fare ciò si è fatto ricorso ad alcune matrici d'identificazione.

Le componenti ambientali sono state suddivise in diverse risorse, ciascuna a sua volta suddivisa in fattori che meglio rappresentano la parte della componente che viene impattata dalle azioni di progetto:

- Acque e risorse idriche: sistema e qualità delle acque superficiali, andamento e qualità delle acque sotterranee, caratteristiche del servizio idrico e fognario;
- Suolo e sottosuolo: caratteristiche geologico tecniche dei suoli, concentrazione degli inquinanti nel suolo, consumo di suolo;
- Clima e qualità dell'aria: caratteristiche del clima locale, concentrazione degli inquinanti in aria;
- Paesaggio;
- Natura e biodiversità: flora, fauna;
- Mobilità: strade provinciali e comunali, parcheggi, trasporto pubblico;
- Ambiente Umano
- Salute e Benessere.

Tutte queste componenti sono parte essenziale della componente Umana.

Le azioni agenti sulle componenti ambientali sono così definite:

- Traffico: è la circolazione corrente di veicoli compresa la presenza fisica dei mezzi. L'impatto sul traffico è la modifica della circolazione dei mezzi circolanti e da cui deriva intralcio agli utenti.
- Movimentazioni terra: inteso come esclusivo spostamento fisico del terreno, escludendo gli effetti collaterali che questo comporta. Si intendono inoltre l'utilizzo di personale locale per compiere questo genere di lavoro.
- Rumore: alterazione dell'attuale stato di intensità sonora.
- Emissione inquinanti: sono incluse tutte quelle sostanze proprie o derivate da lavorazioni o dall'uso di mezzi non esplicitamente incluse negli altri fattori studiati. Incluse emissioni elettromagnetiche.

- Produzioni rifiuti: RSU ed altri elementi che necessitano uno smaltimento o un riuso in strutture specializzate.
- Utilizzo risorse: l'uso di quelle risorse preziose quali, terra, acqua, aria ecc. comprende quelle azioni che non sono contemplate in modo specifico negli altri fattori esaminati.
- Presenza antropica: immissione di persone anche saltuaria, che si trovano a fruire dei luoghi in modo localizzato o esteso.
- Emissioni radiazioni: tutte quelle emissioni ionizzanti che derivano dall'impiego di sostanze radioattive
- Percezione visiva: azioni che modificano l'attuale sensazione visiva.

Di seguito si riporta l'analisi delle componenti ambientali di interesse per l'intera infrastruttura tecnologica, intesa come complesso dei Data Center STACK EMEA ITALY Srl, esistenti e previsti, nella zona produttiva del comune di Siziano.

8.1 Acqua e risorse idriche

L'analisi della componente ambientale "Acqua e risorse idriche" è stata effettuata analizzando:

- Documentazione bibliografica presente sui siti web istituzionali:

"Studio Componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio ai sensi della L.R. 12/2005 e secondo i criteri della DGR n.8/7374/08 a supporto del nuovo PGT, redatto da Geofisica Ambientale Idrogeologica – Dott. A. Pagano, nel dicembre 2009.

8.1.1 Acque superficiali

Il territorio comunale di Siziano è caratterizzato da un'idrografia superficiale costituita dai seguenti corpi idrici:

- **Olonetta di Lardirago**, detta a monte Roggia Misano Olona, ed alle origini Roggia Olona (sigla PV055), iscritta nell'elenco delle Acque Pubbliche con il numero 158. Non possiede caratteri di rilevanza paesistico-ambientale risultando esclusa da vincoli di tipo paesistico così come definito dalla d.g.r. n.4/12028, pag.246 e dalla legge 431/85;
- **Fiume Lambro Meridionale (sigla PV060),** iscritto nell'elenco delle Acque Pubbliche con il numero 170. Rappresenta il principale affluente del fiume Lambro Settentrionale in cui confluisce presso l'abitato di Sant' Angelo Lodigiano. Il percorso del fiume Lambro Meridionale ha inizio nella città di Milano, dove risulta per lo più tombinato, tornando a condizioni di scorrimento a pelo libero in direzione sud, fuori dal territorio cittadino milanese, all'interno del Parco Agricolo sud Milano, nel

pavese e lodigiano. In questi settori territoriali è stato storicamente oggetto di interventi antropici di modificazione d'alveo (rettificazioni ecc…). Il Lambro Meridionale risulta interessato nell'ambito territoriale pavese (dgr n.4/12028, pag.247) da vincoli paesaggistici in quanto parte strutturale della rete idrografica padana ed affluente principale del fiume Po.

- **Ticinello (sigla PV061**), iscritto nell'elenco delle Acque Pubbliche con il numero 171. Lo stesso confluisce poi nel fiume Lambro Meridionale

Tutti questi corpi idrici appartengono al reticolo idrico principale e sono ricompresi nel bacino idrografico del Fiume Lambro Meridionale. Trattasi di corsi d'acqua con senso di scorrimento generale Sud/Est e che assolvono la funzione di drenaggio del territorio, costituendo una rete di approvvigionamento idrico per le colture agricole più diffuse nel territorio quali mais e riso.

Come si evince dalle figure sottostanti, rispetto al sito di interesse:

- **Olonetta di Lardirago**, scorre a circa 4km in direzione sud/ovest;
- **Fiume Lambro Meridionale**, scorre a circa 2km in direzione est;
- **Ticinello (sigla PV061),** scorre a circa 3km in direzione sud/ovest.

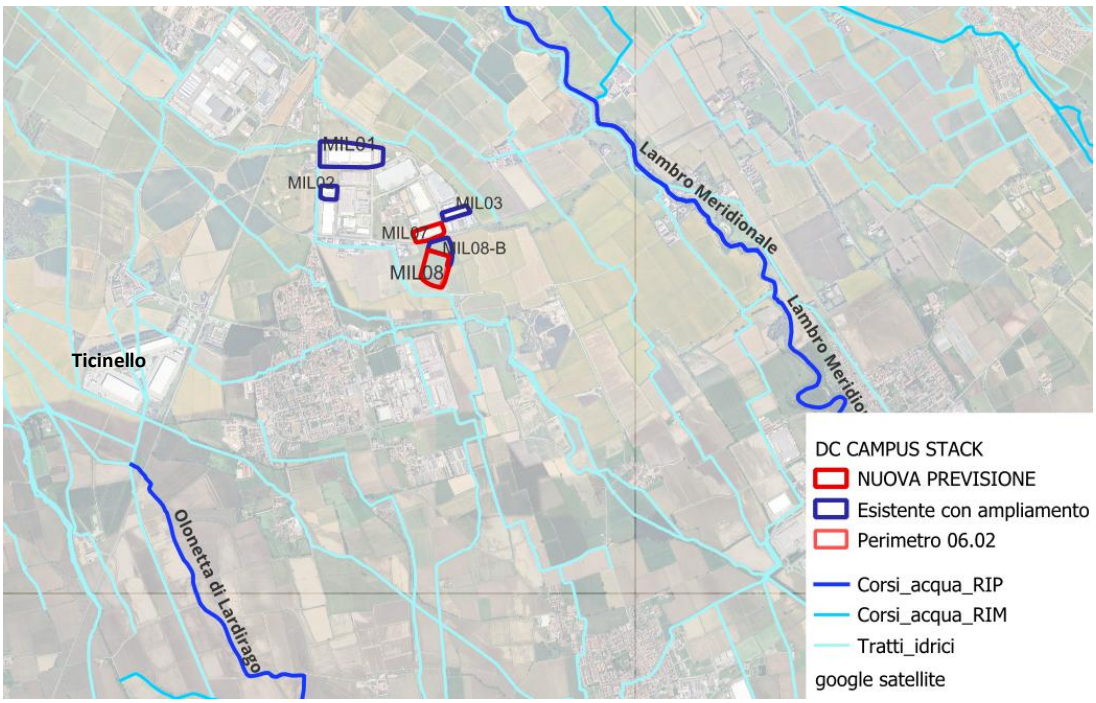


Figura 76: Estratto da Geoportale Regione Lombardia (Reticolo Regionale Unificato)

Oltre al reticolo idrico principale, il territorio di Siziano è caratterizzato da una rete fitta di corsi d'acqua superficiali costituiti da rii, rogge, canali, cavi di particolare rilevanza territoriale essendo a servizio delle coltivazioni agricole, principale attività di questo comune.

Trattasi generalmente di canali di profondità pari a 1,5-2,0 m e larghezza 2,0-3,0 m avente oltreché funzione irrigua anche quella di scolo delle acque meteoriche dei terreni agricoli. Tali corsi d'acqua sono privati o afferenti alla gestione del **Consorzio di Bonifica Est Ticino-Villoresi**. Non esistono corpi idrici individuati nell'allegato "D" della Delibera G. R. n. 7/13950 01/08/03 sui quali le funzioni concessorie e di polizia idraulica siano esercitate dal Consorzio.

In virtù di quanto sopra, nell'intorno dell'area oggetto di studio sono presenti due canali/rogge, di cui uno posto in adiacenza al limite ovest dei MIL01 e MIL02 (Cavo Belgioioso Speziana) ed il secondo più a nord in prossimità del limite comunale tra Siziano e Pieve Emanuele, che costituisce probabilmente anche il limite tra le province di Pavia e Città Metropolitana.

La roggia Speziana o Cavo Belgioioso Speziana si origina come prosecuzione del cavo Belgioioso in comune di Assago per poi gettarsi nella rete idrica pavese. La roggia è utilizzata a fini irrigui e come ricettore di scarichi di acque meteoriche. Il corso d'acqua non è mai soggetto a periodi di secca, anche se nella stagione primaverile risente di ampie variazioni di portata. Le specie ittiche presenti sono: Vairone, triotto, cavedano, gobione, tinca, alborella, barbo e luccio. Il triotto è la specie più abbondante, a seguire l'alborella ed i gobioni; tutte le altre specie sono più rare. Vocazione ittica: "acque con specie tendenzialmente non reofile".

Non vi sono informazioni invece sulla roggia posta a nord del sito.

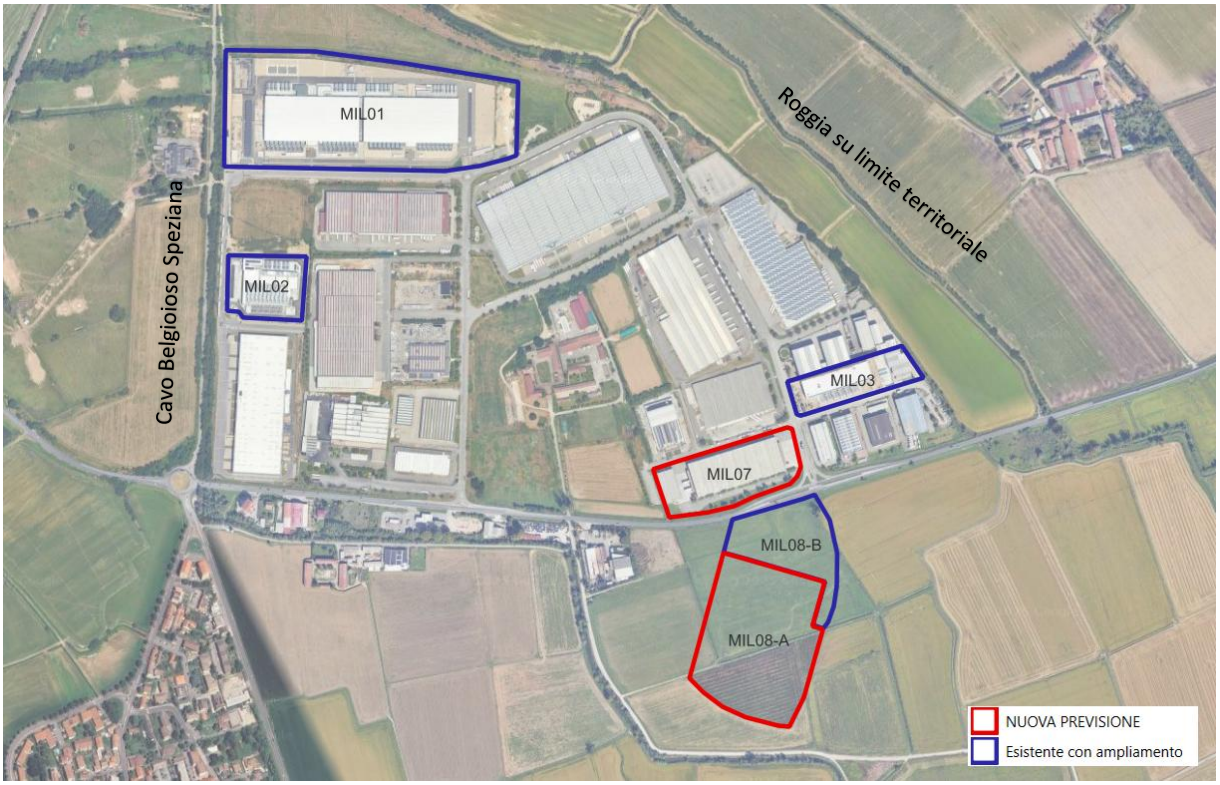


Figura 77: Estratto da Geoportale Regione Lombardia (Reticolo Regionale Unificato)

Dall'analisi della documentazione bibliografica disponibile non sono stati trovati dati inerenti alla qualità di dette acque.

8.1.2 Acque sotterranee

L'assetto stratigrafico del sottosuolo dell'area comunale vede l'alternanza di corpi sedimentari di diverso spessore, costituiti da terreni con granulometrie e caratteri tessiturali e strutturali anche molto diversi tra loro. Questa variabilità si trasmette in un'architettura idrostratigrafica del sottosuolo complessa, caratterizzata da un'alternanza di corpi acquiferi e acquitardi di diversa importanza regionale.

La letteratura tradizionale individua, nel sottosuolo del territorio milanese, una successione idrostratigrafica caratterizzata da corpi geologici denominati Unità Stratigrafiche o Idrostratigrafiche/Idrogeologiche, le cui nomenclature risultano ormai superate. Per comodità, risulta in ogni caso utile operare una suddivisione di massima tra le Unità Idrostratigrafiche superficiali, a granulometria prevalente ghiaioso-sabbiosa e sedi di falde libere e semiconfinate ("Acquifero Tradizionale"), e le Unità più profonde, caratterizzate da granulometrie prevalenti più fini e sedi di falde confinate ("Acquiferi Profondi").

La pubblicazione di Regione Lombardia - ENI-AGIP del 2002 "*Geologia degli acquiferi Padani della Regione Lombardia*" - raggruppa le unità idrostratigrafiche individuate nel sottosuolo della Pianura lombarda in quattro Gruppi Acquiferi (A, B, C, D). Tali gruppi sono delimitati alla base da una superficie stratigrafica (limite di sequenza) che definisce l'inizio di un ciclo regressivo – trasgressivo, corrispondente alla paleo-fisiografia del bacino sedimentario a un dato tempo. La fase trasgressiva che termina il ciclo è rappresentata da un livello di argille marine o sedimenti fini continentali che coincide con un acquicludo di importanza regionale.

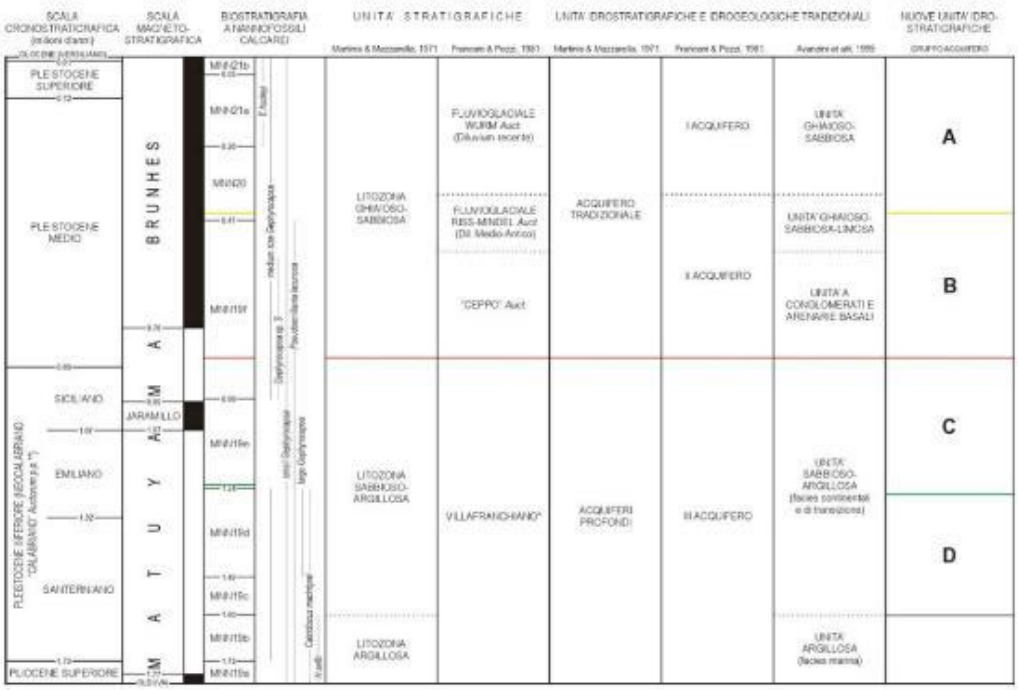


Figura 78: Unità idrostratigrafiche nel sottosuolo della Pianura lombarda.

I Gruppi Acquiferi individuati dalla pubblicazione di Regione Lombardia, ENI-AGIP (2002), in ordine stratigrafico, sono i seguenti:

- <u>Gruppo D</u> [Pleistocene Inferiore]: sedimentazione marina caratterizzata da argilla e silt con sabbie fini su cui progradano, da nord verso sud, in sequenza negativa (CU), sabbie medie e ghiaie di delta conoide.
- <u>Gruppo C</u> [Pleistocene Medio]: progradazione - da ovest verso est - dei sistemi deposizionali padani (depositi marini di scarpata, piattaforma, transizionali e quindi continentali), e colmamento dei bacini profondi a sedimentazione torbiditica. I corpi sabbiosi deltizi e litorali costituiscono acquiferi di buono spessore, permeabilità e continuità laterale; le argille marine e di piana alluvionale sono ottimi acquitardi. L'evoluzione regressiva è interrotta da un'importante fase trasgressiva durante la quale

si ha deposizione di argille marine di piattaforma, che costituiscono un corpo di significativo spessore stratigrafico e di notevole continuità laterale che compartimenta il gruppo in due distinti acquiferi a scala regionale.

- Gruppo B [Pleistocene Medio]: segna il passaggio alla deposizione generalizzata di sedimenti grossolani (sabbie, ghiaie, ciottoli) di ambiente esclusivamente continentale (sistemi fluviali meandriformi e braided). È costituito da due cicli positivi (FU), di pari spessore (20-25 m), con generale aumento verso l'alto della granulometria dei sedimenti (più sabbioso il ciclo inferiore, ghiaioso quello superiore). I sedimenti fini, molto subordinati, sono limitati alla parte bassa della successione (ciclo positivo inferiore) con intercalazioni di argilla e silt di spessore decimetrico fino a metrico; tali corpi, più frequenti e spessi nei settori meridionali della pianura lombarda, possono avere conseguenze positive sul confinamento e la vulnerabilità delle falde.
- Gruppo A [Pleistocene Medio-Sup.]: caratterizzato da ambienti e sistemi deposizionali simili a quelli del Gruppo B, ma con sedimenti generalmente più grossolani (ghiaie e ciottoli con subordinate sabbie), di ambiente fluviale braided ad alta energia. Lo spessore del gruppo è di circa 20-40 m, localmente 70 m; le intercalazioni argillose sono poco spesse (decimetri) e poco estese, e non determinano significativi confinamenti della falda.

L'acquifero corrispondente al gruppo "A" è quello tradizionalmente indicato come Unità sabbioso-ghiaiosa, mentre al gruppo "B" è possibile far corrispondere l'Unità sabbioso-ghiaioso-limosa e l'Unità a conglomerati e arenarie basali.

La falda libera è contenuta nell'Unità sabbioso-ghiaiosa, ed è separata dalle sottostanti falde semiconfinate da un orizzonte limoso di spessore variabile e localmente discontinuo. L'Acquifero tradizionale, formato dai Gruppi Acquiferi A e B, costituisce, infatti, un sistema multifalda comprendente falde libere e semiconfinate parzialmente intercomunicanti tra loro.

8.1.2.1 Inquadramento idrogeologico

Nello "Studio Componente geologica, idrogeologica e sismica" del Piano di Governo del Territorio del Comune di Siziano si fa rifermento ad uno studio effettuato utilizzando la colonna stratigrafica dei pozzi comunali reperiti, realizzando alcune correlazioni con quelle di pozzi pubblici limitrofi, che ha permesso di effettuare una ricostruzione interpretativa del sottosuolo. L'assetto idrogeologico comunale appare costituito da più falde idriche, sovrapposte. Tale ricostruzione è stata effettuata raggruppando e correlando gli strati litologici meno potenti ed indicandoli con la stessa simbologia dei litotipi prevalenti.

Dalla comparazione delle stratigrafie disponibili e da alcune considerazioni sull'assetto generale della zona è stata ricostruita la successione litostratigrafica ed è stata definita la geometria degli acquiferi di importanza

regionale e dei livelli impermeabili di separazione. Dall'esame dei dati è possibile riconoscere per la zona una struttura idrogeologica costituita da diverse unità idrogeologiche all'interno delle quali sono ubicati tre probabili acquiferi principali.

1° Acquifero. Si estende da 0 fino a 13-15 m di profondità. Dal punto di vista litologico si hanno ghiaie e sabbie prevalenti con subordinate lenti di limi ed argille. Tra 13-15 m fino a 18-20 m dal piano campagna si trova un livello di argille e sabbie fini. In generale presenta buona continuità laterale con spessori generalmente costanti anche se in alcune perforazioni per pozzi per acqua non è stato rinvenuto.

2° Acquifero. Il livello di falda di quest'acquifero non appare distinto dal primo o presenta caratteristiche semiartesiane in relazione della posizione dei punti di misura. Presumibilmente questi due primi acquiferi sono in comunicazione in alcuni punti di disomogeneità del setto separatore. Inoltre, i due acquiferi, in misura minore, sono messi in comunicazione dalla presenza di pozzi i cui filtri sono posizionati a diverse profondità mettendo così in costante comunicazione le relative acque.

Dal punto di vista litologico si hanno sabbie e ghiaie prevalenti con lenti di limi ed argille ad andamento laterale molto discontinuo fino alla profondità di circa 57-60 m.

3° Acquifero. È costituita da una falda di tipo artesiano, in pressione, ubicata in sabbie e ghiaie molto fini.

Si riporta di seguito la stratigrafia presente nello "Studio Componente geologica, idrogeologica e sismica" del Piano di Governo del Territorio, rappresentante i risultati dello studio sopra citato e che risulta corrispondere alla stratigrafia rilevata durante le indagini geologiche sito specifiche per la profondità investigata.

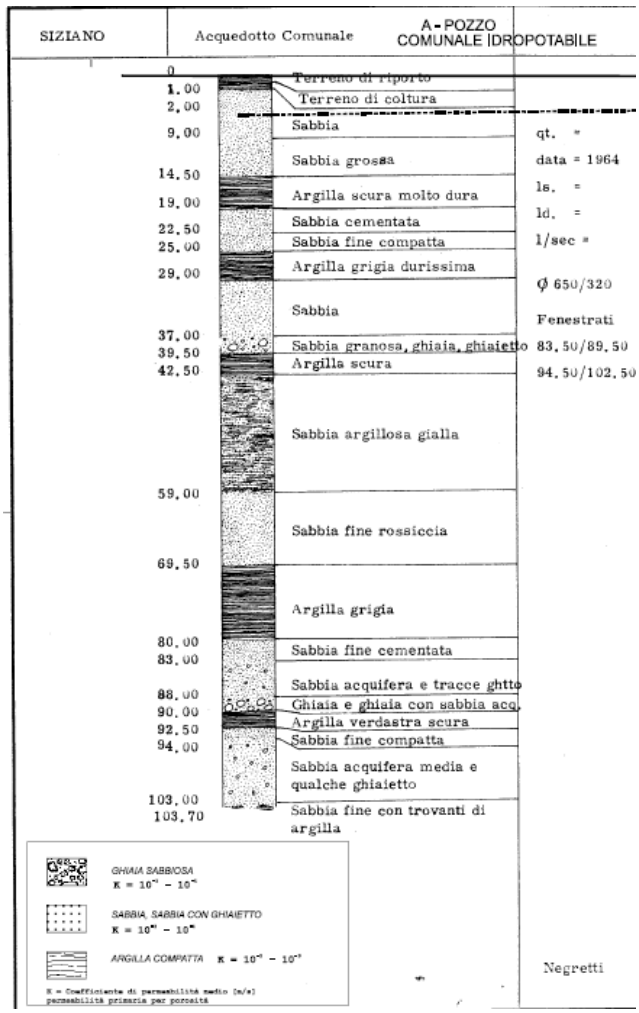


Figura 79: estratto da Allegato Sezione Idrogeologica del PGT di Siziano

8.1.2.2 Piezometria e soggiacenza

Dall'analisi della carta idrogeologica allegata allo "*Studio Componente geologica, idrogeologica e sismica*" del Piano di Governo del Territorio, di cui si riporta un estratto nella figura seguente, si evince che nell'aera di interesse la quota piezometrica della falda si attesta intorno ai 89-90m slm; considerando che il sito ha un a topografia pressoché pianeggiante con quote pari a circa 92m slm, è possibile affermare che la soggiacenza della **falda è circa a 2,0/3,0 m da p.c.**

Dato confermato anche dalle indagini di campo condotte ed illustrate nel documento "*Relazione geologica - Esecuzione di indagine geognostica presso Data Center Supernap (oggi Stack Emea)* a Siziano (PV)"; infatti nel maggio 2020 la soggiacenza rilevata nel piezometro era pari a 2,0 m.

Inoltre, nella relazione facente parte dello "Studio Componente geologica, idrogeologica e sismica" del Piano di Governo del Territorio, si evince che l'oscillazione dell'altezza della falda durante l'anno è di circa 1,0 m

con minimo in marzo ed aprile e massimo da giugno ed agosto ed è influenzata dall'azione di ricarica artificiale generata dal colmamento dei terreni in risaia e dalle azioni di regolazione di fossi e canali.

La direzione di deflusso della falda è in linea generale NO/SE con gradiente pari a circa 0,005. L'andamento del percorso sotterraneo delle acque decorre seguendo l'asse di drenaggio principale costituito dal Fiume Po.

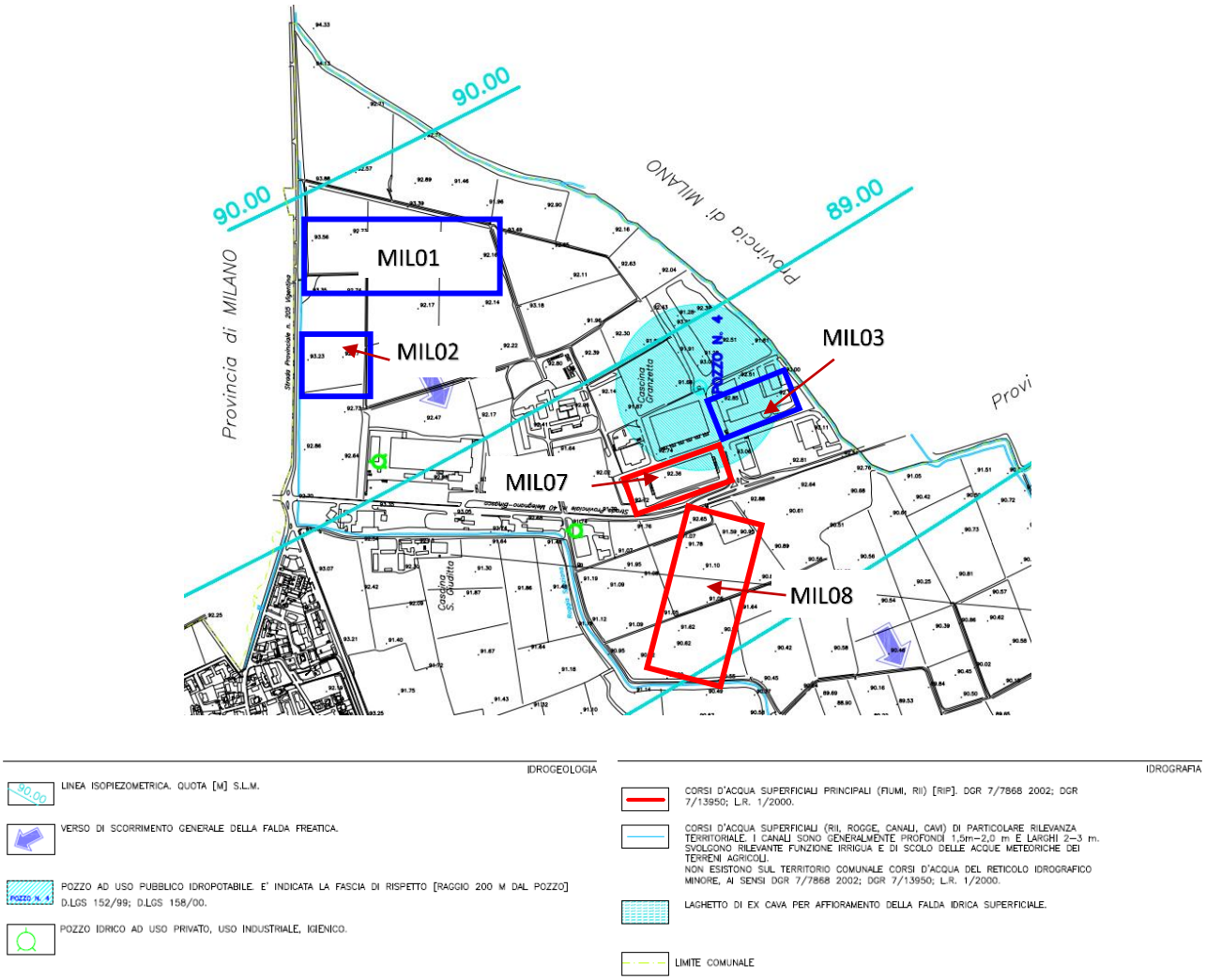


Figura 80: Estratto da TAV. 2. CARTA IDROGEOLOGICA E DEL RETICOLO IDROGRAFICO (Scala 1: 5.000) (supporto geologico al Piano di Governo del territorio)

8.1.2.3 Pozzi

Come si evince dall'estratto della carta idrogeologica allegata allo Studio Componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, si evince che a sud dell'edificio **MIL01 e MIL02** sono presenti due pozzi idrici privati, mentre a sud/est in prossimità della Cascina Granzetta **(MIL03 e MIL07)** è presente un pozzo ad uso idropotabile (pozzo 4) dotato di relativa fascia di rispetto determinata con criteri geometrici (raggio 200m) determinati ai sensi della D.Lgs. 152/99 e D.Lgs. 158/00.

Come si evince dalla stessa mappa, la fascia di rispetto di detto pozzo interessa quasi interamente l'edificio MIL03, già realizzato, e solo in parte l'edificio MIL07, seppur attualmente non ancora realizzato come data center, ma con differente attività produttiva in essere.

Nessuna interferenza con il progetto del nuovo MIL08A.

8.1.2.4 Vulnerabilità intrinseca

Per quanto riguarda la vulnerabilità degli acquiferi, data la scarsa soggiacenza della prima falda e dalla presenza di sedimenti ad elevato coefficiente di permeabilità con relativa facilità all'infiltrazione in profondità degli inquinanti, l'unico grado di protezione è fornito quindi esclusivamente dalla presenza del suolo superficiale o da limitati e discontinui livelli limoso-argillosi.

Nello "Studio Componente geologica, idrogeologica e sismica" del PGT, è stata realizzata la valutazione del Grado di Vulnerabilità dell'area comunale in relazione al rischio potenziale costituito dalla presenza dell'acquifero superficiale, utilizzando una metodologia per cui si ipotizza che sull'area in oggetto si verifichi la dispersione di liquidi con conseguente infiltrazione nel sottosuolo. Si valutano gli spessori del primo livello di terreno superficiale e la sua permeabilità in relazione alla soggiacenza della falda più superficiale. Il risultato, espresso in anni, è il rapporto tra i valori di soggiacenza della falda e la velocità di infiltrazione.

Sulla base dei risultati emersi dalla valutazione per l'area Comunale, l'isocrona minima di arrivo è stata stimata <2-5 anni, per cui si ritiene che detto tempo di arrivo corrisponda ad un grado di protezione generalmente BASSO in questa parte del territorio, per la falda idrica superficiale.

La protezione della prima falda risulta costituita dalla presenza di livelli limosi in superficie.

Dall'analisi delle soggiacenze minime, dagli spessori e dalle caratteristiche idrogeologiche dei livelli a diversa permeabilità presenti nel territorio, emerge un grado di protezione generalmente basso del territorio.

8.1.2.5 Qualità delle acque comunali

Per la caratterizzazione qualitativa delle acque sotterranee si è fatto riferimento a quanto contenuto nello "*Studio Componente geologica, idrogeologica e sismica*" del PGT di Siziano dal quale si evince la presenza

nelle acque sotterranee costituenti il primo acquifero di una contaminazione diffusa di nitrati e composti organoalogenati; la prima, di origine antropica, è legata principalmente al dilavamento di fertilizzanti azotati, liquami zootecnici e spandimento di reflui provenienti da impianti di depurazione, utilizzati generalmente in agricoltura, la seconda, di origine non nota, probabilmente dovuta a vecchi scarichi di reflui industriali di industrie tessili, pozzi perdenti, fosse settiche, etc.

Con particolare riferimento ai solventi organo-alogenati, tale stato di contaminazione diffusa è peraltro acclarato dalla DGR n. 6737 del 19.6.2017, e successivo provvedimento di rettifica, recante l'approvazione delle *"misure di risanamento dell'inquinamento diffuso delle acque sotterranee da attuare per l'area vasta (…)").*

8.2 Suolo e sottosuolo

L'analisi della componente ambientale "Suolo e sottosuolo" è stata effettuata analizzando:

- Documentazione bibliografica presente sui siti web istituzionali:
- "Studio Componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio ai sensi della L.R. 12/2005 e secondo i criteri della DGR n.8/7374/08 a supporto del nuovo PGT, redatto da Geofisica Ambientale Idrogelogica – Dott. A. Pagano, nel dicembre 2009.

8.2.1 Inquadramento pedologico

L'inquadramento pedologico di seguito riportato è stato desunto dal documento "Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica Del Piano Di Governo Del Territorio Del Comune Di Siziano" e relativi allegati; dallo stesso si evince che in generale il territorio comunale di Siziano è caratterizzato da suoli a difficile drenaggio a causa della presenza di sotto-orizzonti saturi d'acqua per un certo periodo dell'anno. Tale fenomeno è legato alla presenza di consistenti depositi impermeabili superficiali, elemento tipico di queste porzioni della Pianura Padana.

Il territorio di Siziano rientra nell'unità cartografica collocata nelle superfici modali antiche della pianura alluvionale, dove i suoli appartengono a quelli definiti a regime *udico* relativamente all'umidità, vale a dire che non appaiono asciutti in qualche parte per 90 o più giorni cumulativi nella maggior parte degli anni ed a regime mesico, dal punto di vista termico, in quanto aventi temperatura media annua del suolo a 0.5 m di profondità compresa tra gli 8°C e i 15°C.

Le classificazioni pedologiche e le varie definizioni si riferiscono generalmente a tre sistemi di classificazione, internazionalmente riconosciuti, che sono: Soil Taxonomy (1990), Classificazione Francese CPCS (1967) e la legenda FAO (1988). Per comodità di comprensione nel caso specifico è stata utilizzata la nomenclatura proposta per la legenda FAO (risulta da una semplificazione della Soil Taxonomy), la quale suddivide in 26 unità fondamentali il sistema principale, suddivise a loro volta in 106 unità pedologiche cartografiche.

Si possono individuare sistemi e sottosistemi che raggruppano aree geneticamente omogenee. I sottosistemi sono suddivisi a loro volta in unità di paesaggio individuata dall'attuale morfologia di superficie; in ogni unità si individuano differenti unità cartografiche (u.c.) distinte per il tipo di substrato, lo spessore degli orizzonti e la tessitura del suolo.

Un'unità cartografica è un'area delineata con contorno definito nominata per contenuto pedologico. Rappresenta consociazioni (aree dominate da una sola unità tassonomica) e complessi (aree in cui sono associati più elementi tassonomici). Ad ogni unità cartografica corrisponde un ordine, un grande gruppo e un sottogruppo della soil taxonomy.

Il territorio di Siziano rientra nel sistema L che si riferisce ad una piana fluvioglaciale e fluviale terrazzata del tardo Pleistocene (wurmiana), costituente il livello fondamentale della Pianura lombarda. Il sottosistema LQ indica che il territorio di Siziano nell'area di pianura interessata da fenomeni di idromorfia riconducibili all'emergenza della falda; mentre per quanto concerne le unità, quelle ricadenti nel territorio comunale sono:

- LQ3, unità riferita alle aree interposte alle principali depressioni o di transizione verso l'alta pianura fluvioglaciale (le aree più a nord), caratterizzate da ondulazioni deboli e aree di raccordo pianeggianti;
- LQ4, unità riferita ad aree ondulate o piatte, modellate e incise dalle acque superficiali soggette a frequenti interventi antropici di livellamento di ampie superfici;
- LQ5, unità riferita ad aree pianeggianti o leggermente depresse a drenaggio difficoltoso con falda idrica che tende spesso a risalire verso la superficie (la fascia meridionale del Comune).

Nel caso specifico, sulla base dell'estratto della carta geopedologica facente parte del documento "Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica Del Piano Di Governo Del Territorio Del Comune Di Siziano", le aree oggetto di studio ricadono nell'unità LQ3, che si suddivide nei seguenti ordini:

- Inceptisuoli: Suoli in cui i processi pedogenetici hanno determinato alterazioni di natura fisicochimica del materiale parentale, caratterizzato da un orizzonte B cambico.
- Entisuoli: Suoli poco evoluti con orizzonti limitati e assenza di orizzonti diagnostici.

Sistema	Sottosistema	Unità	N° u.c.	Ordine USDA	Grande gruppo
L	LQ	LQ3	6	Entisuoli	Typic udorthents
			7	Inceptisuoli	Dystric eutrocrepts

Con riferimento alla specificità del sito si evidenzia che il sito ricade in un'area oggetto di piano di lottizzazione industriale, già oggetto di edificazioni.

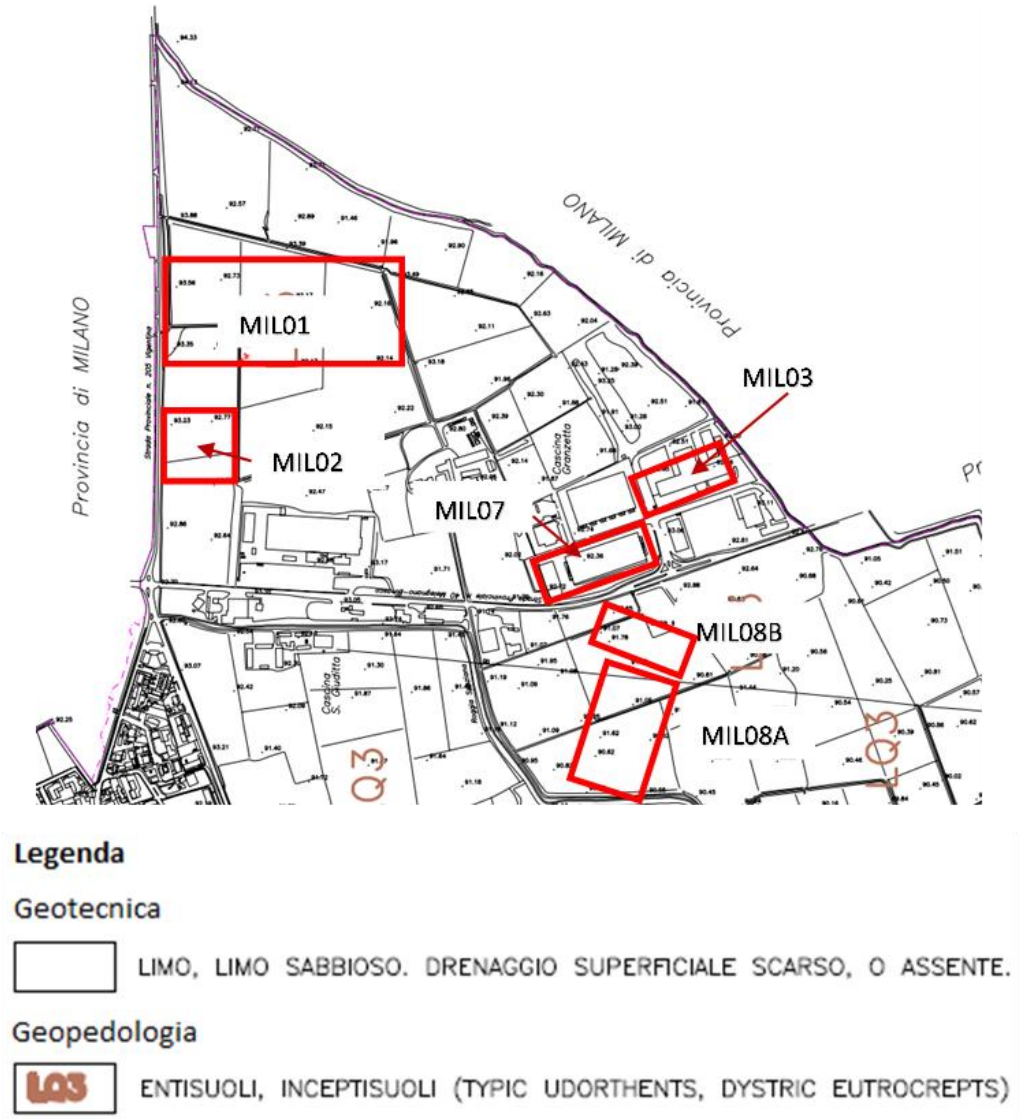


Figura 81 – Estratto da TAV. 3. CARTA DI CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA, GEOPEDOLOGICA (Scala 1: 5.000) del PGT

Dal punto di vista delle analisi relative ai suoli è stato verificato anche il Valore agricolo dello stesso mediante database cartografico della Regione Lombardia.

Il "*Valore agricolo dei suoli 2023*" deriva dal modello Metland (Metropolitan landscape planning model) che si articola in 3 fasi:

- determinazione del valore intrinseco dei suoli (vocazione agricola), basata sulla attribuzione di punteggi alle classi di capacità d'uso (secondo i sistemi di classificazione in uso sono previste otto classi di capacità d'uso, di cui le prime quattro individuano, con limitazioni crescenti, suoli potenzialmente destinabili all'uso agricolo) identificate nel territorio.
- definizione, mediante punteggi, del grado di riduzione di tale valore (destinazione agricola reale), valutato in base all'uso reale del suolo. Lo strato informativo di riferimento utilizzato, congruente sull'intero territorio regionale, è costituito dalla cartografia della destinazione d'uso agricola e forestale della Lombardia (Dusaf 7) aggiornato al 2021
- calcolo e determinazione del valore agricolo del sistema paesistico rurale, sulla base della combinazione tra i due fattori precedenti. Tale combinazione produce una serie di valori numerici (ai valori numerici più alti corrisponde un più alto valore agricolo), che si collocano in un range teorico che va da 0 a 114, e che devono poi essere ripartiti nelle classi di valore finali: a tale scopo vengono adottati, con criterio ragionato, intervalli in grado di rappresentare al meglio la specificità e la distribuzione dei valori del sistema paesistico rurale provinciale.

L'ultima revisione del dato è del 16/03/2023 come riportato sul Geoportale Regionale.

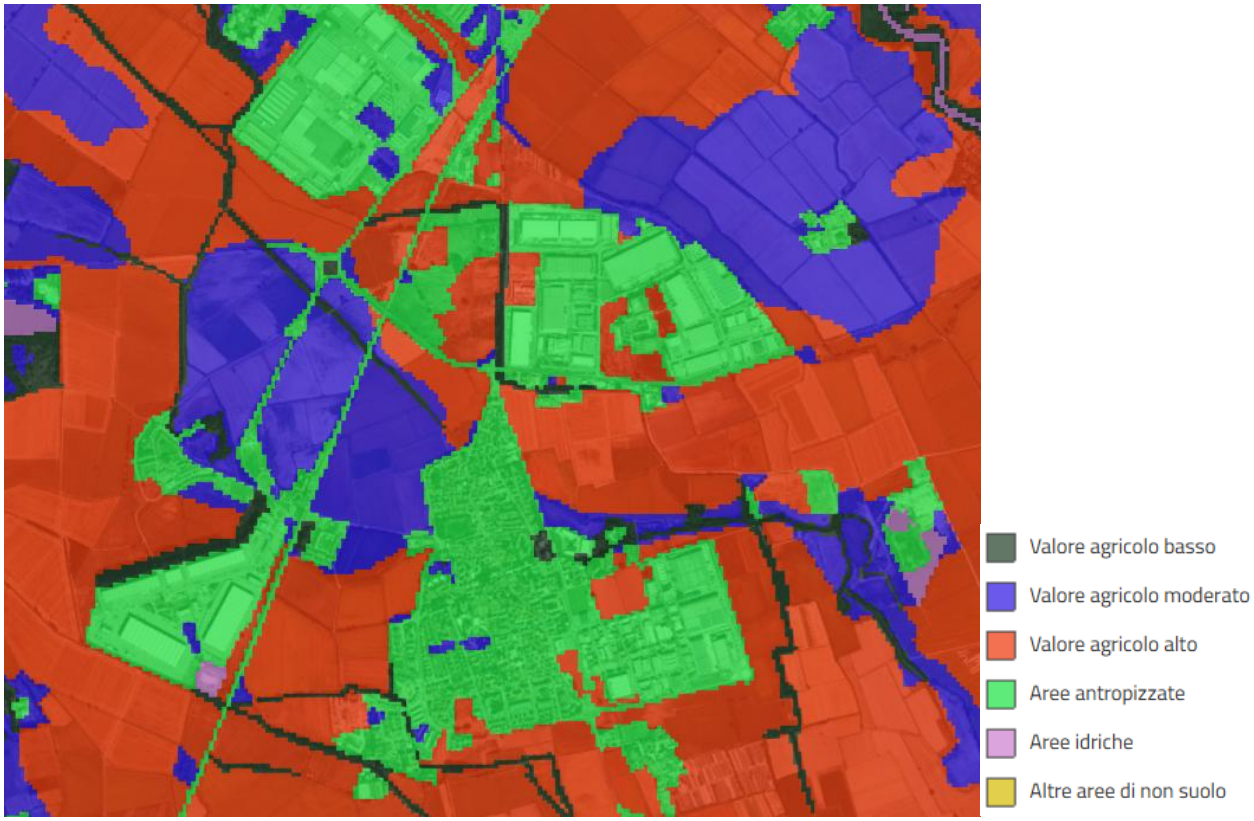


Figura 82: Carta dell'Uso del Suolo, Geoportale Regione Lombardia, 2023

Per quanto riguarda i siti MIL08A e MIL08B, in quanto aree libere alla data di approvazione del Piano Attuativo, il valore agricolo risulta Alto. Gli altri siti rientrano in ambito urbano e di conseguenza sono classificate come "*Aree antropizzate*".

8.2.2 Inquadramento geomorfologico

Di seguito l'inquadramento geologico estrapolato dal documento ""*Relazione geologica - Esecuzione di indagine geognostica presso Data Center Supernap a Siziano (PV)*" redatta da Paha Sapa srl, nel maggio 2020, che riprende quanto riportato nella relazione "*Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica Del Piano Di Governo Del Territorio Del Comune Di Siziano*".

Dal punto di vista morfologico il territorio comunale è rappresentato da un paesaggio pianeggiante che si estende tra i fiumi Ticino ad ovest e Adda ad est e che degrada con regolarità verso sud-est. Questi terreni sono stati depositati nella fase di colmamento fluviale – fluvioglaciale che ha interessato la pianura padana in corrispondenza dell'ultima fase glaciale (Pleistocene Superiore). L'evoluzione morfologica postglaciale, che ha interessato questo settore di pianura, è legata ancora prevalentemente a processi di origine fluviale.

La drastica riduzione della portata dei fiumi che si è verificata al termine della fase di fusione delle masse glaciali, ha determinato la perdita d'importanza di alcune direttrici naturali di drenaggio. Nel caso di incisioni di secondaria importanza, si sono così verificati fenomeni sia di abbandono dell'originario tracciato sia di cattura da parte delle aste fluviali principali. È il caso del Lambro Meridionale che occupa l'incisione un tempo riferibile al dominio dell'Olona. All'altezza di Milano, i fiumi perdono d'identità e la riacquistano solamente a valle dell'allineamento dei fontanili in corrispondenza del limite meridionale del territorio provinciale. È il caso questo del Cavo Ticinazzo individuabile solamente a partire dall'estremità sudorientale del territorio comunale. In corrispondenza di questo settore della pianura, l'intervento antropico, finalizzato all'irrigazione dei campi, ha determinato con il trascorrere del tempo profonde modificazioni sia per quanto riguarda la direzione naturale di drenaggio delle acque che la regolamentazione delle stesse. Il Naviglio di Pavia risulta essere il principale canale artificiale della zona. Le altre rogge o canali possiedono sponde in gran parte naturali e seguono spesso i tracciati di originarie incisioni naturali.

L'omogeneità morfologica della pianura in corrispondenza del territorio comunale di Siziano è legata alla presenza di un'unica unità fisiografica principale che caratterizza il paesaggio e che prende il nome di Livello Fondamentale della Pianura (L.F.d.P.). Essa costituisce gran parte della pianura milanese che si estende a valle del Pianalto ferrettizzato. L'incisione invece di rilievo di tale piano per il territorio in esame è costituita da quella operata recentemente dal Fiume Lambro Meridionale.

L'unità fisiografica del Livello Fondamentale della Pianura s'identifica come una superficie caratterizzata da omogeneità di forme del paesaggio. Essa risponde perciò a criteri propriamente geomorfologici ed è caratterizzata dalle seguenti proprietà:

- superficie riconosciuta sulla base di discontinuità che la delimitano dalle adiacenti;
- il limite dell'unità è costituito da superfici sia d'erosione sia d'aggradazione. I corpi sedimentari delimitati da queste superfici possono presentare caratteristiche litologiche, tessiturali, fisiche, chimiche, paleontologiche proprie sia verticalmente che orizzontalmente;
- definibili in base ad un'area tipo;
- l'interpretazione genetica non è un criterio che può essere utilizzato per definire l'unità stessa, ma può facilitare nell'individuazione dei suoi limiti.

Oltre alle specifiche proprietà del L.F.d.P., in generale i criteri adottati per la distinzione delle diverse unità fisiografiche nella pianura padana sono:

- geomorfologico: l'assenza di corsi d'acqua di una certa importanza su gran parte del territorio in questione, ha determinato la conservazione, nelle zone pianeggianti, delle forme e delle caratteristiche ereditate al termine del periodo glaciale;

- il grado di alterazione dei depositi e il grado di sviluppo del processo pedogenetico: le caratteristiche dei suoli e quelle dei depositi fluvioglaciali risultano direttamente collegate alle diverse unità fisiografiche;
- la presenza di loess: spesso è utilizzata per la distinzione dei terrazzi prewurmiani;
- i rapporti stratigrafici: possono essere utilizzati anche se spesso risultano di scarso aiuto. I depositi delle diverse unità fisiografiche risultano più spesso in contatto laterale che stratigraficamente sovrapposti.

In corrispondenza della zona di studio la superficie tabulare che caratterizza l'unità del Livello Fondamentale della Pianura (L.F.d.P.), degrada dolcemente verso sud-est, con gradienti massimi di circa 1.0-1.4°%. L'ambiente di deposizione è riferibile, nella porzione più settentrionale della pianura caratterizzata da gradienti più elevati, a corsi d'acqua pluricursali (braided), a basso indice di sinuosità ed elevata energia. Verso sud, la riduzione del gradiente topografico ha favorito l'evoluzione degli alvei verso una tipica configurazione a meandri. Le depressioni riconosciute sul L.F.d.P. sono riconducibili alle incisioni operate da antichi corsi d'acqua che hanno divagato su tale superficie (reticolo idrografico fossile) a partire dall'ultima fase glaciale. Infatti, al termine della fase di deglaciazione, le grandi paleofiumare ridussero gradualmente la loro portata liquida e ancora più sensibilmente quella solida. Il reticolo fluviale si adattò quindi al diverso regime climatico e idrico ed in conseguenza di ciò si determinò la notevole riduzione di ampiezza delle zone d'influenza fluviale, l'inizio della fase di erosione con l'incisione della pianura appena abbandonata e l'innesco del processo pedogenetico sulle aree non più interessate dall'attività fluviale.

Essa è derivata da una prima fase di analisi fotointerpretativa, finalizzata all'individuazione dei principali lineamenti geomorfologici (orli di scarpata, cambi di pendio, zone soggette ad erosione, ecc....), seguita a complemento dall'analisi delle cartografie predisposte nell'ambito del Piano Territoriale Paesistico Regionale (Boll. Uff. Reg. Lombardia n. 20, Milano, Edizione speciale del 21 maggio 1998) integrate poi dalle verifiche e dalle osservazioni effettuate in campagna.

Dall'estratto della "carta geolitologica, geomorfologica e della pericolosità sismica" facente parte della relazione "Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica Del Piano Di Governo Del Territorio Del Comune Di Siziano" (di seguito riportata) si evince che l'area oggetto di studio non è interessata da elementi geomorfologici di particolare importanza, ad eccezione della Roggia Speziana che scorre lungo il lato ovest dello stesso.

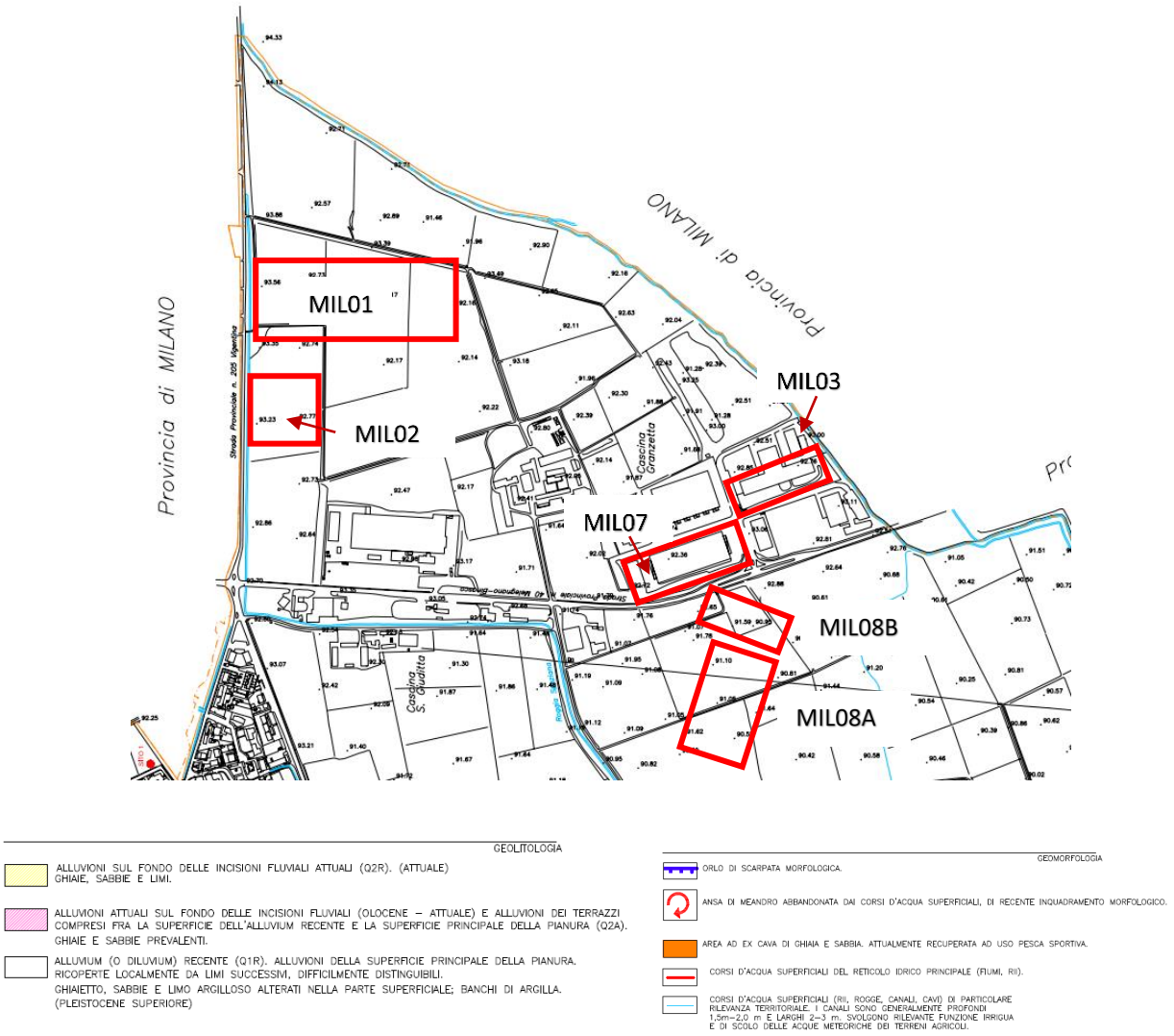


Figura 83: Estratto da TAV. 1. CARTA GEOLITOLOGICA, GEOMORFOLOGICA E DELLA PERICOLOSITA' SISMICA (Scala 1: 5.000) (supporto geologico al Piano di Governo del territorio)

8.2.3 Inquadramento geologico

Di seguito l'inquadramento geologico estrapolato dal documento ""Relazione geologica - Esecuzione di indagine geognostica presso Data Center Supernap a Siziano (PV)" redatta d Paha Sapa srl, nel maggio 2020, che riprende quanto riportato nella relazione "Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica Del Piano Di Governo Del Territorio Del Comune Di Siziano".

Il territorio comunale di Siziano si trova inserito nel contesto geologico evolutivo della Pianura Padana. Intense mutazioni climatiche dal Pleistocene inferiore (circa 1,8 milioni di anni fa), hanno movimentato la Pianura ed hanno caratterizzato la natura e la struttura dei depositi alluvionali in cui si trova modellata. La nota dominante del Pleistocene è infatti identificata dal ripetuto alternarsi di climi freddi (glaciazioni) e climi temperati. L'alternarsi delle condizioni climatiche è responsabile della periodica espansione e del successivo ritiro dei ghiacciai alpini. Dal punto di vista morfologico, ciascuna fase di espansione dei ghiacciai (fase anaglaciale) corrisponde ad un periodo di generale deposizione di materiale detritico da parte dei corsi d'acqua, materiale proveniente dalla "demolizione" dei rilievi e quindi di "costruzione" di una pianura alluvionale. A ciascuna fase di ritiro dei ghiacciai (fase cataglaciale ed interglaciale) corrisponde invece un momento di generale erosione, da parte dei corsi d'acqua superficiali, degli stessi depositi alluvionali che erano state precedentemente deposti. Così, l'alveo viene a trovarsi a quota inferiore rispetto a quella della pianura circostante. Un gradino o scarpata, denominato "terrazzo fluviale", separa il nuovo solco che è stato scavato e si è ampliato lateralmente (divagazioni fluviali). I nuovi depositi saranno nuovamente erosi ed incisi durante la successiva fase glaciale. Al quadro sopra delineato corrisponde schematicamente la struttura geologica dei depositi alluvionali della Pianura Padana. I depositi più antichi (Fluviale Gunz) sono presenti al margine della pianura (in prossimità dei rilievi) e costituiscono i terrazzi più elevati rispetto alla quota attuale di fondovalle. Il territorio comunale di Siziano si inserisce in questo contesto geologico evolutivo in tempi relativamente recenti. Dal punto di vista morfologico, si trova all'interno di un'ampia superficie di terrazzo fluviale, il Piano Generale della Pianura Padana. Ovvero nella fase di generale deposizione dell'ultima glaciazione (Wurm) e della successiva fase cataglaciale ed interglaciale (alluvioni postglaciali).

Dall'estratto della carta geolitologica, geomorfologica e della pericolosità sismica facente parte della relazione "Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica Del Piano Di Governo Del Territorio Del Comune Di Siziano" (di seguito riportata) e che riprende i contenuti del Foglio n. 59 della Carta Geologica d'Italia, si evince che il territorio comunale di Siziano ricade quasi interamente nell'unità:

- Q1r "Alluvioni della superficie principale della pianura: (Diluvium recente); talora ricoperte localmente da limi successivi, difficilmente distinguibili. Ghiaietto, sabbie e limo argilloso alterati nella parte superficiale; banchi di argilla. Dossi (d)."

All'interno di questa unità ricade anche il sito oggetto di indagine.

Il ***tracciato dell'elettrodotto***, dal punto di vista geologico, ricade nel Foglio n. 59 "Pavia" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000.

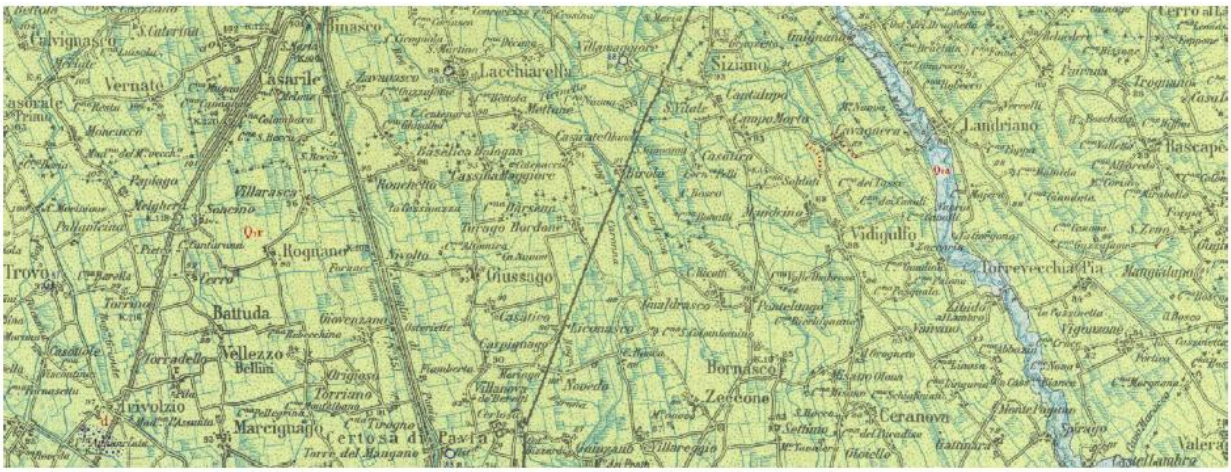


Figura 84: Estratto del F.59 "Pavia" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000.

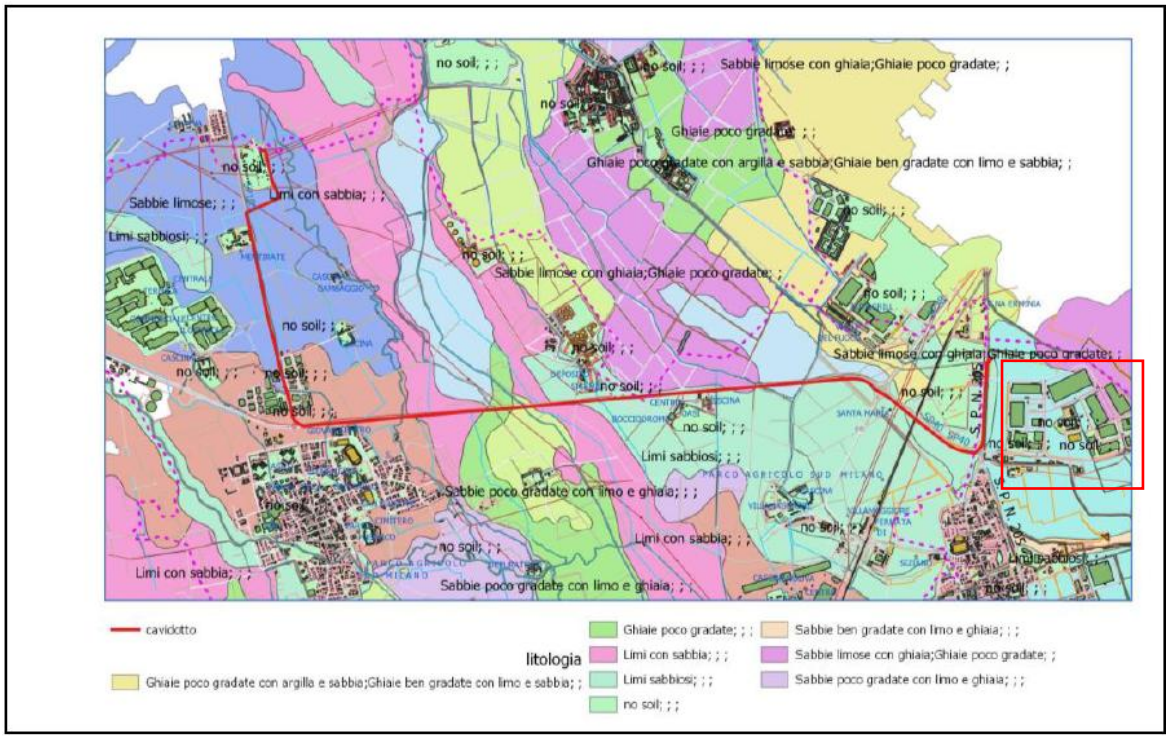


Figura 85: Carta delle Litologie

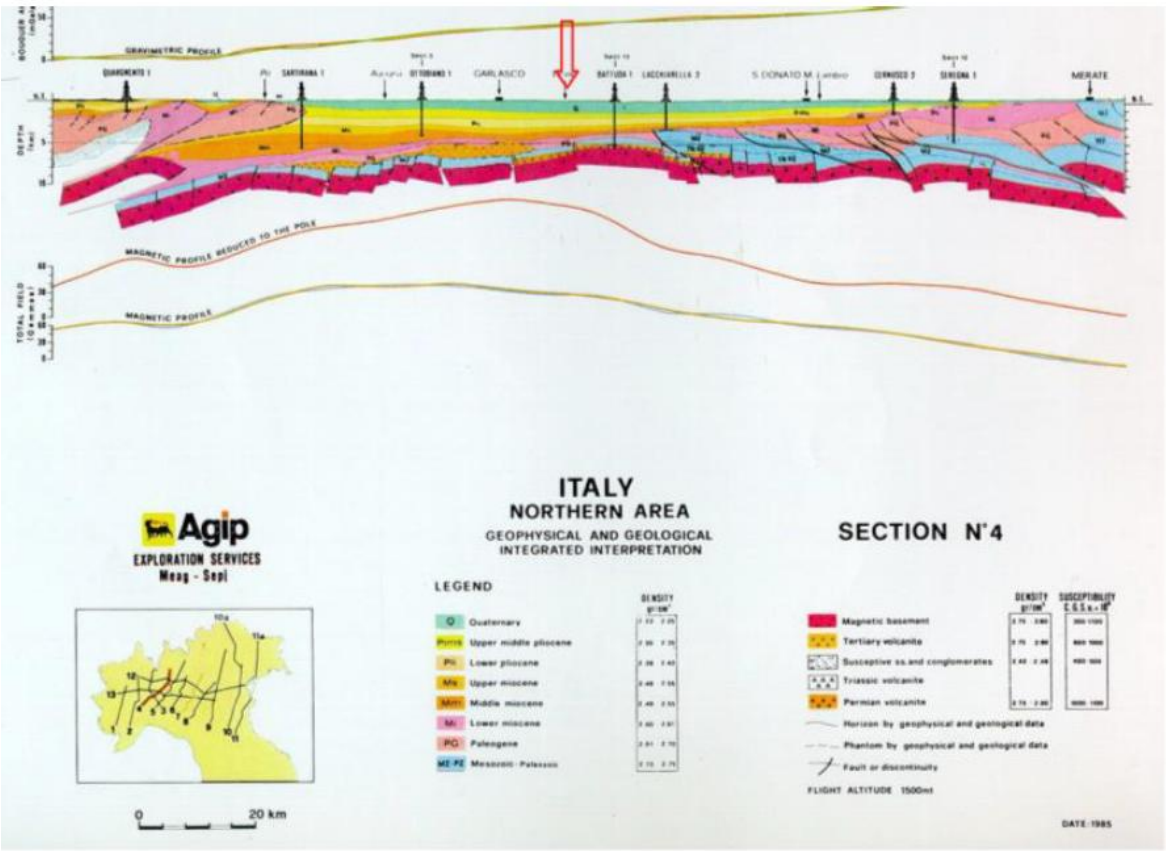


Figura 86: Struttura del sottosuolo della Pianura Padana nell'area in studio. Estratto da: ANELLI-GORZA-GROPPI-RIVA, 1994 Subsurface well data in the northern Appennines (Italy) – Mem. Soc. Geol. It.

Dall'analisi della cartografia geologica si individuano i seguenti litotipi:

- Q2a "Alluvioni dei terrazzi compresi fra la superficie dell'Alluvium recente e la superficie principale della pianura; per lo più si tratta di alluvioni deposte dopo una fase di erosione (Alluvium antico o Diluvium tardivo); localmente invece i terrazzi sono di pura erosione. Ghiaie e sabbie prevalenti." A tale zona corrisponde la fascia terrazzata adiacente al Fiume Lambro Meridionale.
- Q1r "Alluvioni della superficie principale della pianura: (Diluvium recente); talora ricoperte localmente da limi successivi, difficilmente distinguibili. Ghiaietto, sabbie e limo argilloso alterati nella parte superficiale; banchi di argilla. Dossi (d)."

8.2.4 Inquadramento stratigrafico di dettaglio

8.2.4.1 Complesso e MIL07

Nella Carta di Fattibilità Geologica allegata al P.G.T. comunale l'area di intervento è posta in classe di fattibilità geologica 3 "con consistenti limitazioni".

Facendo riferimento alla "Relazione geologica" redatta da Paha Sapa Srl relativo al MIL03, si evince che Il grado di protezione della falda freatica è generalmente basso (vulnerabilità geologica alta) in virtù di depositi alluvionali superficiali a granulometria fine (limi argillosi e argille) spesso poco potenti o resi di spessore modesto in seguito all'attività estrattiva di cava a fossa per l'estrazione dell'argilla, e della soggiacenza della falda di pochi metri o subaffiorante. La realizzazione di nuovi insediamenti abitativi o produttivi è subordinata all'acquisizione di dati geologico-tecnici di maggiore dettaglio che dovranno permettere la definizione della

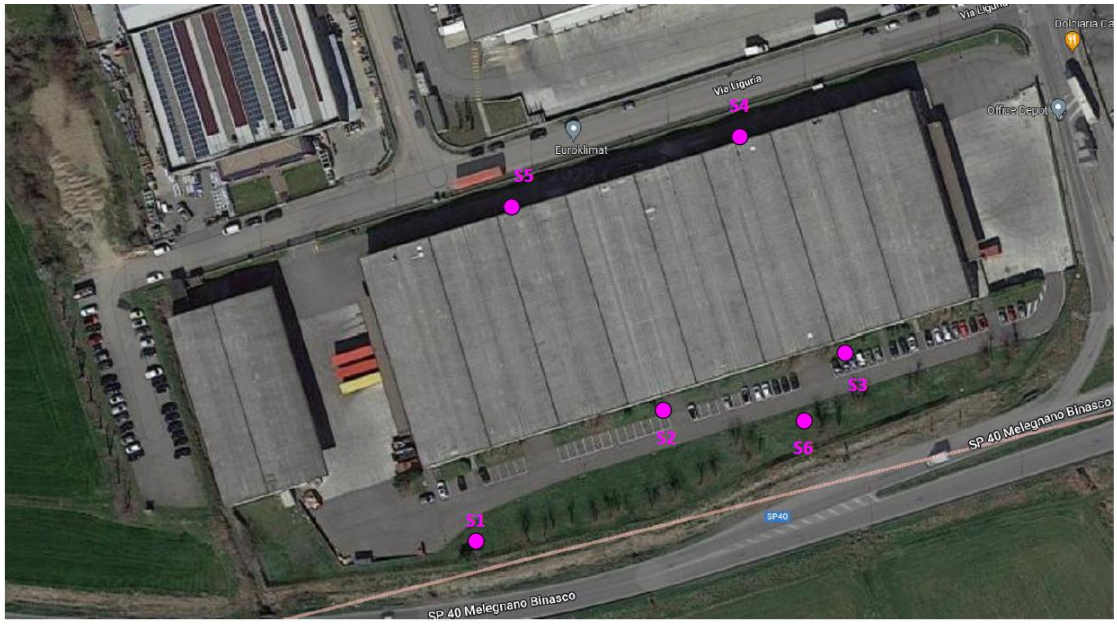
situazione idrogeologica locale e la caratterizzazione geomeccanica dei terreni di fondazione.

Si ritiene, vista la vicinanza dei due edifici, che le caratteristiche del suolo siano simili. Sono stati effettuati comunque delle indagini in entrambi i siti.

Tali indagini dovranno essere eseguite in sede di progetto esecutivo dei singoli interventi e costituiranno parte integrante degli elaborati di progetto, conformemente a quanto prescritto dalle norme tecniche vigenti.

Nello stralcio seguente si evidenziano i punti in cui sono stati svolte le prove penetrometriche nell'area MIL03 e si rimanda alla "Relazione geotecnica" redatta da Paha Sapa Srl per maggiori dettagli.

Nel seguente stralcio, invece, si riporta la planimetria relativa ai sondaggi effettuati nel sito MIL07.



8.2.4.2 Complesso MIL08A

Per tale area si fa riferimento alla "Relazione geologica, idrogeologica e sismica nel piano di governo del territorio del comune di Siziano redatta dallo studio di geologia geofisica ambientale idrogeologica del Dr. Alberto Pagano.

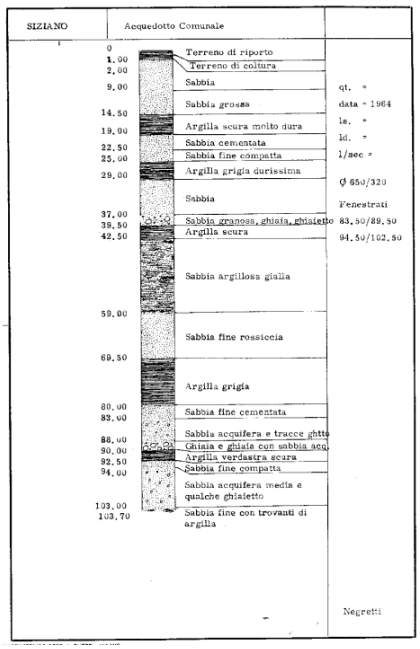
La caratterizzazione pedologica dei suoli dell'area in oggetto fa capo all'unità cartografica collocata nelle superfici modali antiche della pianura alluvionale.

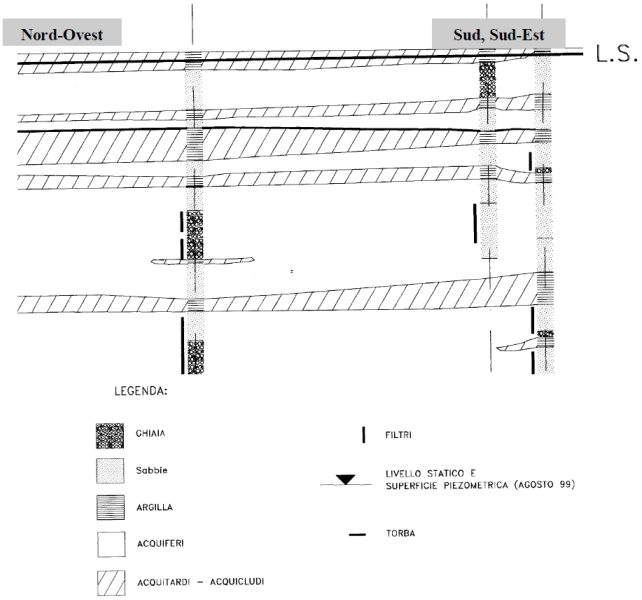
I suoli sono quelli definiti a regime udico relativamente all'umidità, vale a dire che non appaiono asciutti in qualche parte per 90 o più giorni cumulativi nella maggior parte degli anni. Dal punto di vista termico i suoli rientrano nel regime mesico, cioè compreso tra gli 8°C e i 15°C; tale parametro è definito valutando la temperatura media annua del suolo a 0.5 m di profondità.

Sistema	Sottosistema	Unità	N° u.c.	Ordine USDA	Grande gruppo
L	LQ	LQ3	6	entisuoli	*Typic udorthents*
			7	Inceptisuoli	*Dystric eutrocrepts*
		LQ4	11	Alfisuoli	*Typic hapludalfs*
			13	Alfisuoli	*Typic hapludalfs*
			14	Inceptisuoli	*Dystric eutrocrepts*
			16	Entisuoli	*Acquic hapludalfs*
		LQ5	17	Inceptisuoli	*Typic haplaquepts*
			18	Inceptisuoli	*Typic haplaquepts*
			21	Alfisuoli	*Acquic hapludalfs*
			26	inceptisuoli	*Typic haplaquepts*
			27	inceptisuoli	*Typic haplaquepts*
			30	inceptisuoli	*Acquic eutrocrepts*
			25	mollisuoli	*Acquic hapludolls*

Come tutto il territorio di Siziano anche questa area rientra nel sistema L che si riferisce ad una piana fluvioglaciale e fluviale terrazzata del tardo Pleistocene (wurmiana), costituente il livello fondamentale della Pianura lombarda. Il sottosistema LQ indica che rientra in quel tratto di pianura interessato da fenomeni di idromorfia riconducibili all'emergenza della falda.

Di seguito si riporta la stratigrafia di un pozzo comunale preso ad esempio per poter effettuare una ricostruzione interpretativa del sottosuolo. L'assetto idrogeologico comunale appare costituito da più falde idriche, sovrapposte. Tale ricostruzione è stata effettuata raggruppando e correlando gli strati litologici meno potenti ed indicandoli con la stessa simbologia dei litotipi prevalenti. Si rimanda alla relazione per maggiori dettagli.





8.2.5 Inquadramento geotecnico

Dall'analisi della carta della fattibilità geologica allegata alla componente geologica, idrogeologica e sismica del P.G.T vigente del Comune di Siziano (di seguito un estratto), il sito ricade nella classe di fattibilità 2, ovvero fattibilità con modeste limitazioni.

In questa classe ricadono le aree nelle quali sono state rilevate modeste limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso, che possono essere superate mediante approfondimenti di indagine e accorgimenti tecnico-costruttivi e senza l'esecuzione di opere di difesa.

Si rende necessario realizzare approfondimenti di carattere geologico-tecnico e idrogeologico finalizzati alla realizzazione di eventuali opere di sistemazione e bonifica. Gli interventi non dovranno incidere negativamente sulle aree limitrofe. Il grado di protezione della falda freatica è generalmente medio-alto (vulnerabilità geologica bassa). Per tutte le aree della **Classe 2**, la realizzazione di nuovi insediamenti abitativi o produttivi è subordinata quindi all'acquisizione di dati geologico-tecnici di maggiore dettaglio che dovranno permettere la definizione della situazione idrogeologica locale e la caratterizzazione geomeccanica dei terreni di fondazione. Tali studi di dettaglio dovranno essere programmati e realizzati in fase di progettazione dei Piani di Lottizzazione per le nuove aree a destinazione urbanistica. Dovranno invece essere contemplati

nei singoli progetti edificatori nei casi non ricadenti in nuovi Piani. Le indagini di dettaglio dovranno essere eseguite in sede di progetto esecutivo dei singoli interventi e costituiranno parte integrante degli elaborati di progetto, conformemente a quanto prescritto per le "Norme tecniche per le costruzioni" D.M. 14/01/2008, la L.R. Lombardia 12/2005; la L.R. 41/97. In questa classe la relazione geologico-tecnica dovrà valutare i seguenti aspetti: caratteristiche geologiche, geomorfologiche e geotecniche (supportate da indagini dirette in sito); verifiche idrologiche ed idrogeologiche al fine di valutare e proporre soluzioni progettuali atte ad eliminare o ridurre gli effetti negativi delle condizioni geologico-ambientali effettivamente riscontrate.

In questa classe sono comprese pertanto quelle aree caratterizzate da una struttura geologica favorevole alla realizzazione ed allo sviluppo del tessuto urbanistico, con comunque necessità di soluzioni progettuali finalizzate all'identificazione, caso per caso, delle condizioni specifiche di esercizio e della tipologia delle strutture di fondazione o contenimento, conservative ai fini della stabilità a lungo periodo delle opere medesime.

Tuttavia, i due insediamenti MIL03 e MIL07 ricadono all'interno della **Classe 3** e si riferisce alla fascia di rispetto dovuta ad un punto di captazione di pozzi comunali idropotabili.

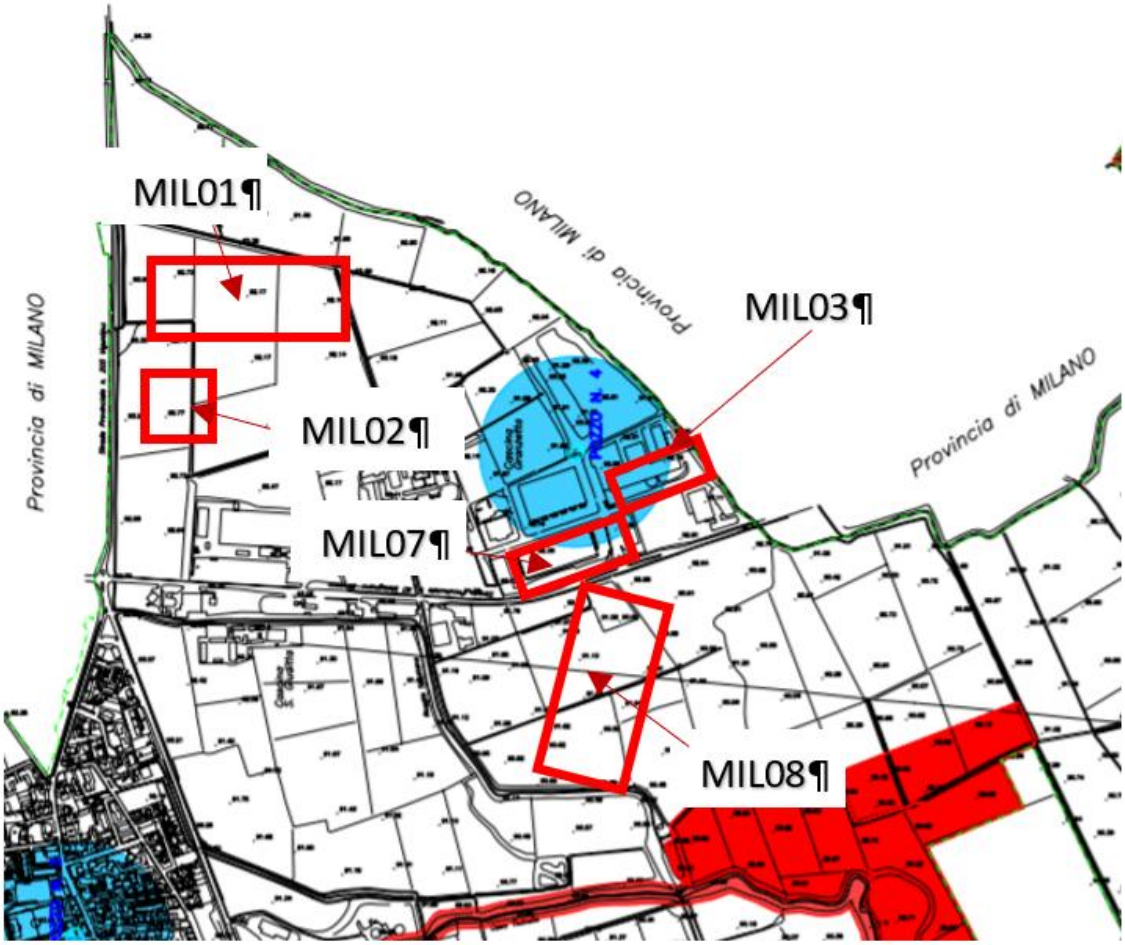


Figura 87: Inquadramento sismico, PGT comune di Siziano

Norme antisismiche
Su tutto il territorio comunale, come previsto dalla normativa NTC 2008 E Ordinanza del Presidente del Consiglio dei ministri N. 3274 del 20 Marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", si dovrà prevedere l'applicazione delle norme tecniche specifiche previste per la ZONA 4.

LIMITE COMUNALE

CLASSE 1 – FATTIBILITA' SENZA PARTICOLARI LIMITAZIONI.

(NON PRESENTE)

CLASSE 2 – FATTIBILITA' CON MODESTE LIMITAZIONI.

IN QUESTA CLASSE E' GEOGRAFICAMENTE COMPRESO LA QUASI TOTALITA' DEL TERRITORIO COMUNALE. LE LIMITAZIONI SONO DA ATTRIBUIRSI ALLE SCADENTI CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI PRIMI STRATI DEL SOTTOSUOLO. QUESTE CONDIZIONI SONO AGGRAVATE DALLA PRESENZA DI LOCALI FALDE SOSPESE. LA REALIZZAZIONE DI NUOVI INSEDIAMENTI ABITATIVI O PRODUTTIVI E' SUBORDINATA QUINDI ALL'ACQUISIZIONE DI DATI GEOLOGICO TECNICI DI MAGGIORE DETTAGLIO CHE DOVRANNO PERMETTERE LA DEFINIZIONE DELLA SITUAZIONE IDROGEOLOGICA LOCALE E LA CARATTERIZZAZIONE GEOMECCANICA DEI TERRENI DI FONDAZIONE. TALI STUDI DI DETTAGLIO DOVRANNO ESSERE PROGRAMMATI E REALIZZATI IN FASE DI PROGETTAZIONE DEI PIANI DI LOTTIZZAZIONE PER LE NUOVE AREE A DESTINAZIONE URBANISTICA. DOVRANNO INVECE ESSERE CONTEMPLATI NEI SINGOLI PROGETTI EDIFICATORI NEI CASI NON RICADENTI IN NUOVI PIANI. QUESTE INDAGINI DOVRANNO ESSERE ESEGUITE IN SEDE DI PROGETTO ESECUTIVO DEI SINGOLI INTERVENTI E COSTITUIRANNO PARTE INTEGRANTE DEGLI ELABORATI DI PROGETTO CONFORMEMENTE A QUANTO PRESCRITTO DAL D.M. 14 GENNAIO 2008.

CLASSE 3 – FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI

APPARTENGONO A QUESTA CLASSE LE ZONE DI RISPETTO DI RAGGIO NON INFERIORE A 200m DAL PUNTO DI CAPTAZIONE DEI POZZI COMUNALI IDROPOTABILI.

CLASSE 4 – FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI

APPARTENGONO A QUESTA CLASSE LE AREE AD AMBITO ESTARTTIVO DI CAVA, LE AREE DEGLI ALVEI ATTIVI E DELLE FASCE RISPETTO PARI A 10 M PER PARTE DEI CORSI D'ACQUA PRINCIPALI [RIP], LE FASCIE DI RISPETTO PREVISTE DI LEGGE DEI CORSI D'ACQUA CONSORZIALI, LE AREE DI PROTEZIONE ASSOLUTA PARI A 10 M DI RAGGIO DEI POZZI PUBBLICI IDROPOTABILI.

8.2.6 Inquadramento sismico

Di seguito l'inquadramento sismico estrapolato dal documento "Relazione geologica - Esecuzione di indagine geognostica presso Data Center Supernap a Siziano (PV)" redatta d Paha Sapa srl, nel maggio 2020.

La pericolosità sismica è una funzione delle caratteristiche di sismicità regionali e del potenziale sismogenetico delle sorgenti sismiche; pertanto, la sua valutazione deriva dai dati sismologici disponibili e porta alla valutazione del rischio sismico di un sito in termini di danni attesi a cose e persone come prodotto degli effetti di un evento sismico.

La pubblicazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14 gennaio 2008) si è proceduto alla definizione dei criteri definitivi per la classificazione sismica del territorio in recepimento del Voto n. 36 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici del 27 luglio 2007 ("Pericolosità sismica e criteri generali per la classificazione sismica del territorio").

Questi criteri prevedono la valutazione dell'azione sismica determinata puntualmente al variare del sito e del periodo di ritorno considerati, in termini sia di accelerazione del suolo (ag) sia di forma dello spettro di risposta.

L'Allegato A del presente decreto prevede che l'azione sismica venga valutata in fase di progettazione a partire da una "pericolosità sismica di base" in condizioni ideali di sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale.

Dall'analisi della carta della pericolosità sismica locale allegata al PGT vigente del comune di Siziano si evince che l'area in esame ricade nello scenario Z4a zona di fondovalle e di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi con amplificazioni litologiche e geometriche.

Sigla	SCENARIO PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE	EFFETTI
Z1a	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi	Instabilità
Z1b	Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti	
Z1c	Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana	
Z2a	*Zone con terreni di fondazione saturi particolarmente scadenti (riporti poco addensati, depositi altamente compressibili, ecc.)*	*Cedimenti*
Z2b	*Zone con depositi granulari fini saturi*	*Liquefazioni*
Z3a	Zona di ciglio H > 10 m (scarpata, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica, ecc.)	Amplificazioni topografiche
Z3b	Zona di cresta rocciosa e/o cocuzzolo: appuntite - arrotondate	
Z4a	Zona di fondovalle e di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi	
Z4b	Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale e conoide deltizio-lacustre	Amplificazioni litologiche e geometriche
Z4c	Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi (compresi le coltri loessiche)	
Z4d	Zone con presenza di argille residuali e terre rosse di origine eluvio-colluviale	
Z5	Zona di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse	Comportamenti differenziali

Figura 88: Scenario di Pericolosità Sismica locale dal PGT del Comune di Siziano

Al fine di procedere all'indagine sismica di secondo livello, nell'ambito della campagna di indagine geognostica si è proceduto nel foro di sondaggio S2 all'esecuzione di una prova Down Hole.

<u>La prova Down Hole</u>

Il Down-Hole è una metodologia di indagine geofisica per la misura in sito della velocità di propagazione delle onde sismiche longitudinali Vp e delle onde trasversali Vs al fine di determinare i parametri di deformabilità dei terreni in condizioni dinamiche. Terminata la perforazione il foro è stato attrezzato con tubazione piezometrica cieca in PVC da 3" cementata con miscela cementizia iniettata a bassa pressione (≈ 2 atm) attraverso apposito tubo d'iniezione, continuando il pompaggio fino alla risalita della miscela all'esterno dei tubi fino al p.c.

La prova è stata condotta nel sito MIL01 e dopo un intervallo di tempo sufficiente alla presa della miscela cementizia. Le misure si sono eseguite mediante la misurazione con un sismografo dei tempi di tragitto di impulsi sismici da un emettitore, posto a breve distanza dal boccaforo del sondaggio, ad un ricevitore posto all'interno del foro, come detto rivestito con tubazione apposita da 3". I parametri dinamici registrati durante la prova sono stati i seguenti:

- velocità delle onde di compressione (Vp)
- velocità delle onde di taglio (Vs)

da cui sono stati calcolati i seguenti moduli:

- coefficiente di Poisson
- modulo di elasticità dinamico
- modulo di taglio dinamico
- modulo di compressibilità dinamico

Il valore del parametro VS,eq, necessario ai fini della caratterizzazione sismica del sito, è risultato:

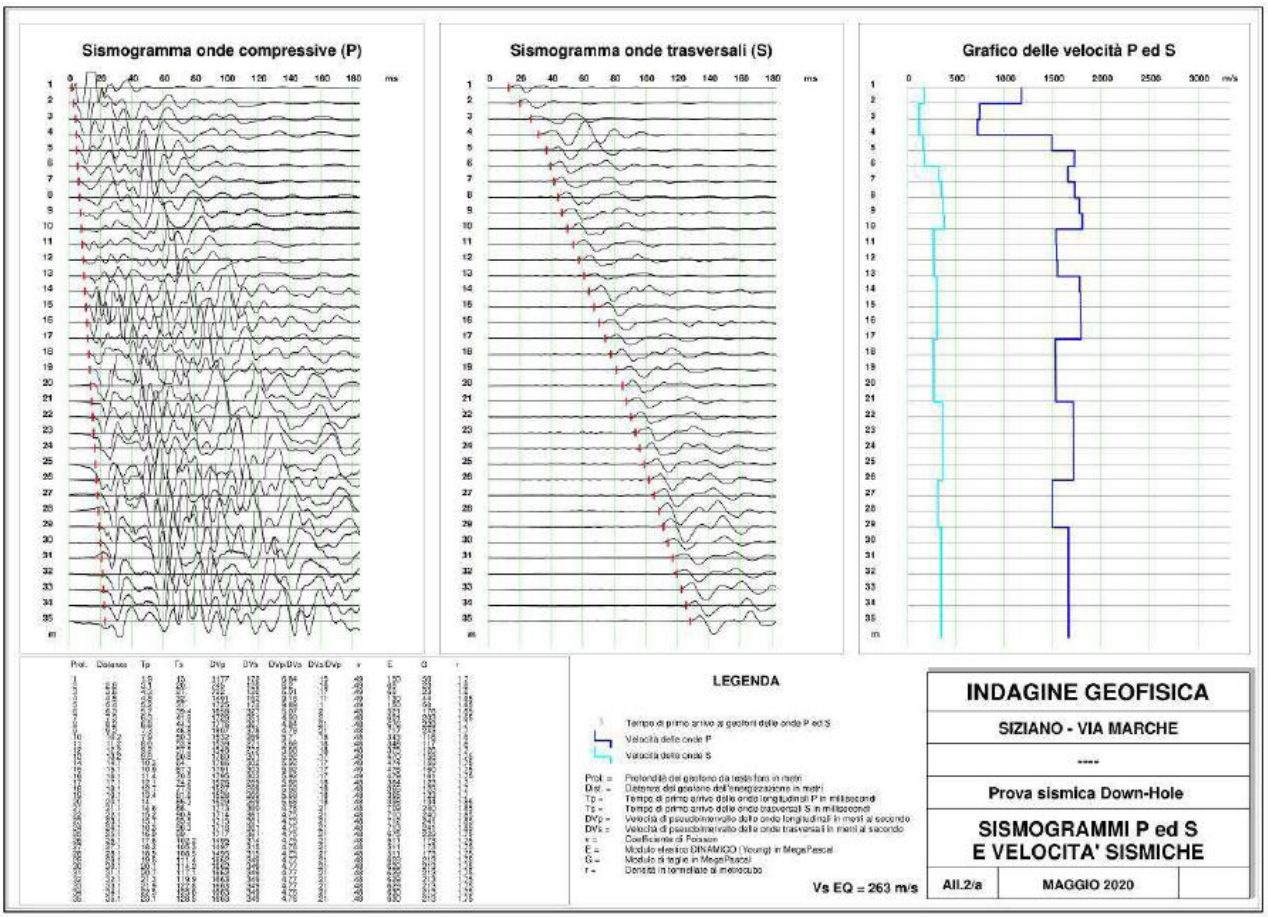
Vs,eq=263m/s.

Tale valore ha permesso di caratterizzare l'area in esame nella categoria di sottosuolo C.

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	*Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi* caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	*Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti,* caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	*Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti* con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	*Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti,* con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	*Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D,* con profondità del substrato non superiore a 30 m.

Figura 89: categorie del sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato (Tab. 3.2.II del D.M. 17 gennaio 2018)

Di seguito si riporta l'elaborazione dei dati raccolti



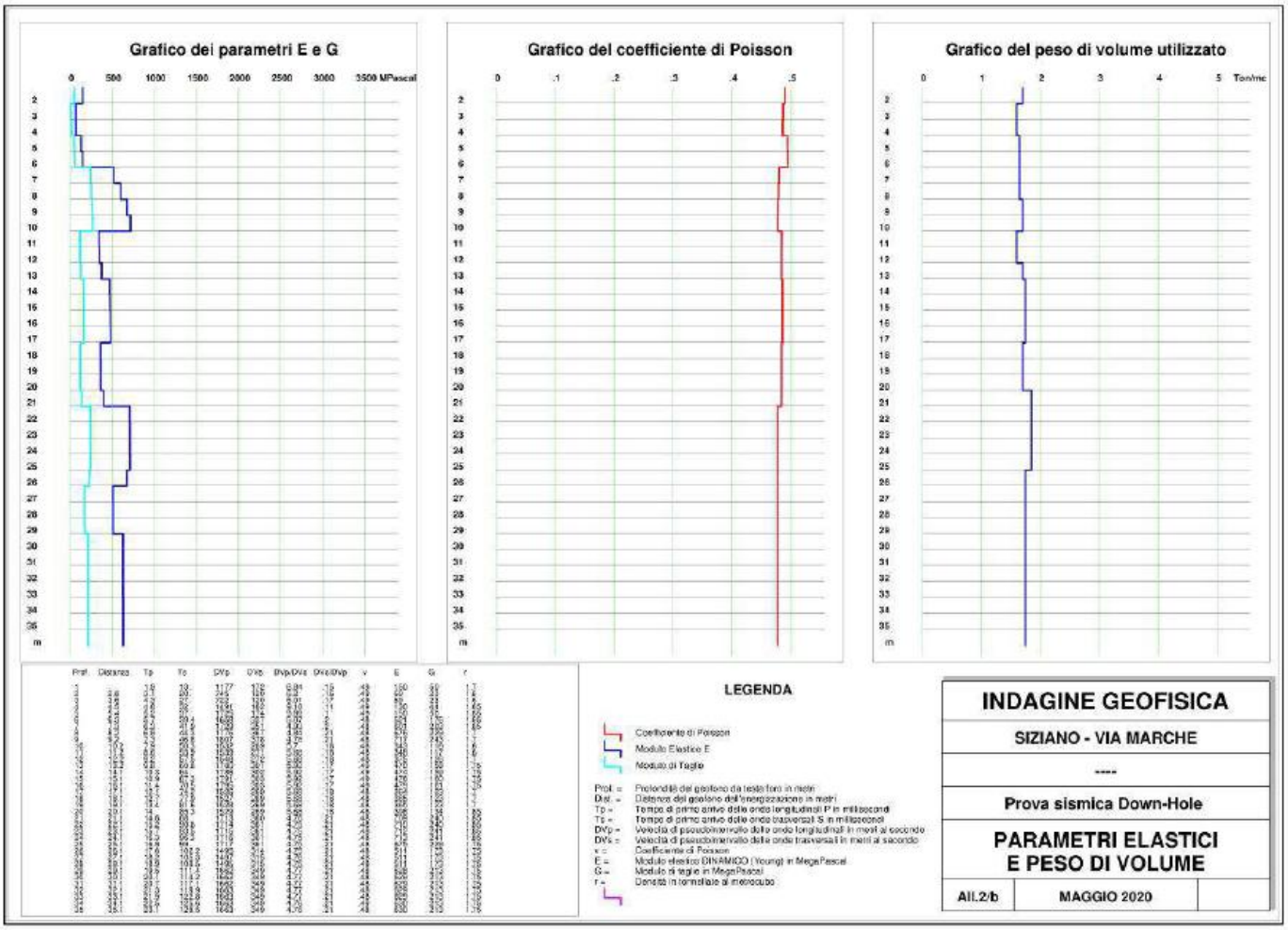


Figura 90: elaborazione della prova Down Hole

8.2.7 Indagini ambientali eseguite

8.2.7.1 Indagini ambientali MIL08

L'indagine ambientale è stata effettuata nell'ambito della Due Diligence il 5 novembre 2020 da TAUW ITALIA srl.

Lo scopo dell'attività di indagine ambientale ha investigato l'area attraverso un approccio statistico, considerando una griglia dei punti di indagine pari a 100 m x 100 m, con valutazione anche delle acque di falda sia nel settore cosiddetto di "monte" sia di "valle" idrologico rispetto al sito.

Le indagini sono state eseguite nel novembre 2020 attraverso lo scavo di n. 16 trincee, alla profondità di 2 metri circa, e di n. 5 pozzi piezometrici, alla profondità di 10 metri.

N. 30 campioni di terreno e n. 5 campioni di acqua di falda sono stati analizzati da laboratorio chimico.

I risultati delle analisi dei terreni sono stati comparati con le soglie standard CSC Concentrazioni Soglia di Contaminazione per l'area di tipo commerciale/industriale (D.LGS. 152/06-parte IV, allegato 5 tabella 1, colonna B).

Nessun eccesso delle soglie per l'uso commerciale-industriale è stato ritrovato nei parametri chimici analizzati dei terreni.

8.3 Clima e qualità dell'aria

8.3.1 Meteorologia e climatologia dell'area

Per l'inquadramento meteorologico del territorio del Comune di Siziano si è fatto riferimento allo Studio Diffusionale prodotto per l'autorizzazione AIA presentata per il MIL01 e alla "*Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica Del Piano Di Governo Del Territorio Del Comune Di Siziano*" in cui è fornito l'inquadramento di tutta l'area dell'infrastruttura oggetto di studio.

Siziano ricade in una parte della Pianura Padana, a clima temperato sub-continentale nella classificazione dei climi di Koppen, caratterizzata da inverni rigidi ed estati calde, poiché si assiste in generale ad una scarsa circolazione delle masse d'aria a causa della barriera orografica alpina che impedisce la libera circolazione delle perturbazioni atlantiche, nord-occidentali, originando inverni con nebbia.

Le precipitazioni atmosferiche aumentano in primavera, associandosi alle perturbazioni atlantiche quelle mediterranee. Durante il periodo estivo prevale un regime di pressioni livellate, ma con un certo contributo di attività temporalesche a causa degli elevati gradienti localizzati di pressione atmosferica che si generano per forte riscaldamento di masse d'aria sulla superficie topografica. In questo periodo la combinazione di temperature ed umidità elevate origina condizioni di caldo afoso.

In autunno si torna nuovamente ai massimi della piovosità locale, prevalendo gli influssi dei cicloni mediterranei.

I parametri disponibili presso le stazioni di misura sono riportati nella tabella seguente. I dati, desunti dallo Studio Diffusionale sopra citato, sono stati acquisiti tramite il portale di ARPA LOMBARDIA.

Stazione	Parametri	Utilizzati in questo studio
Lacchiarella ID535 v. Molise	Direzione e Velocita del vento, Umidita Relativa, Temperatura, Precipitazione.	Direzione e Velocita del vento e Umidita Relativa, Temperatura

Tabella 17 – Stazioni di misura ARPA Lombardia

Si è ritenuto di selezionare i dati anemologici dalla stazione più vicina e quindi Lacchiarella, distate circa 5 km in linea d'aria in direzione OVEST. Questi dati sono stati poi integrati da quelli di temperatura dell'aria e umidita relativa della stazione di Corsico. I dati mancanti di copertura nuvolosa e pressione sono stati elaborati da quelli disponibili dall'archivio meteorologico utilizzato per questo studio e fornito da ARPA Emilia-Romagna.

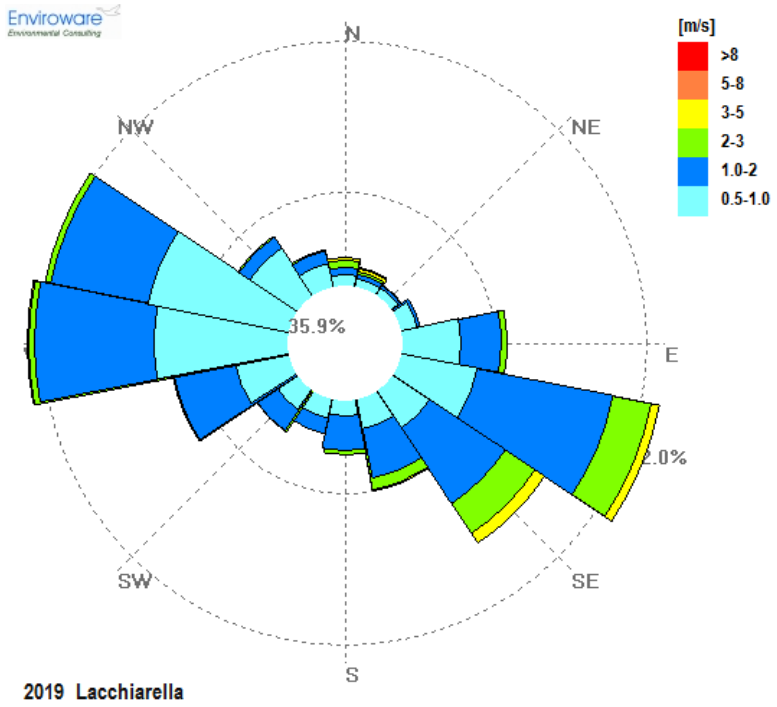


Figura 91: Rosa dei venti relative alle misurazioni della stazione di Lacchiarella (2019)

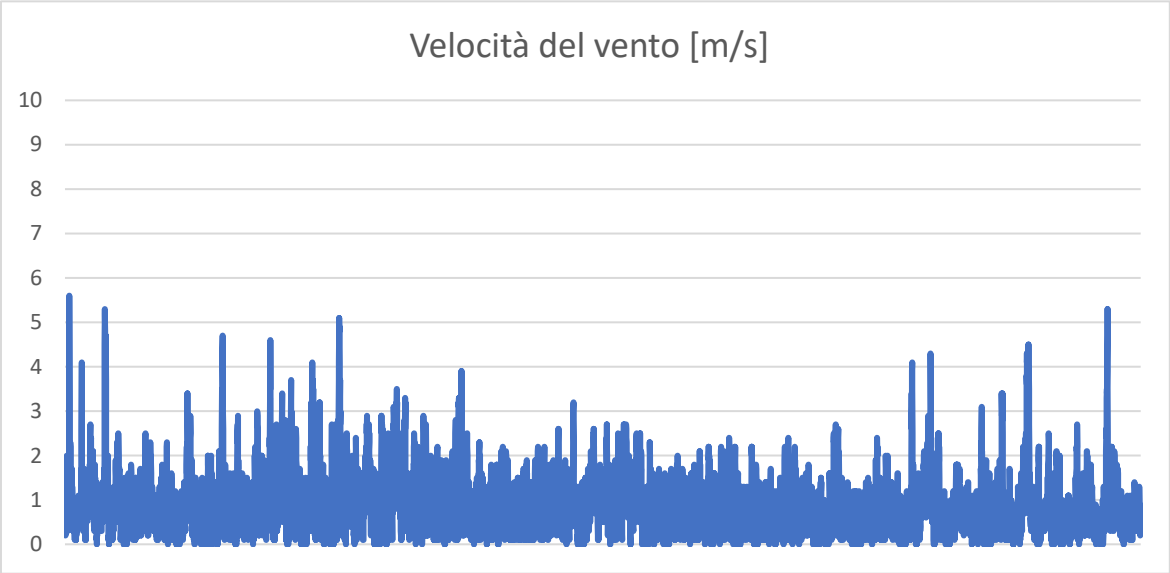


Figura 92: serie temporale della velocita del vento per la stazione di Lacchiarella (2019)

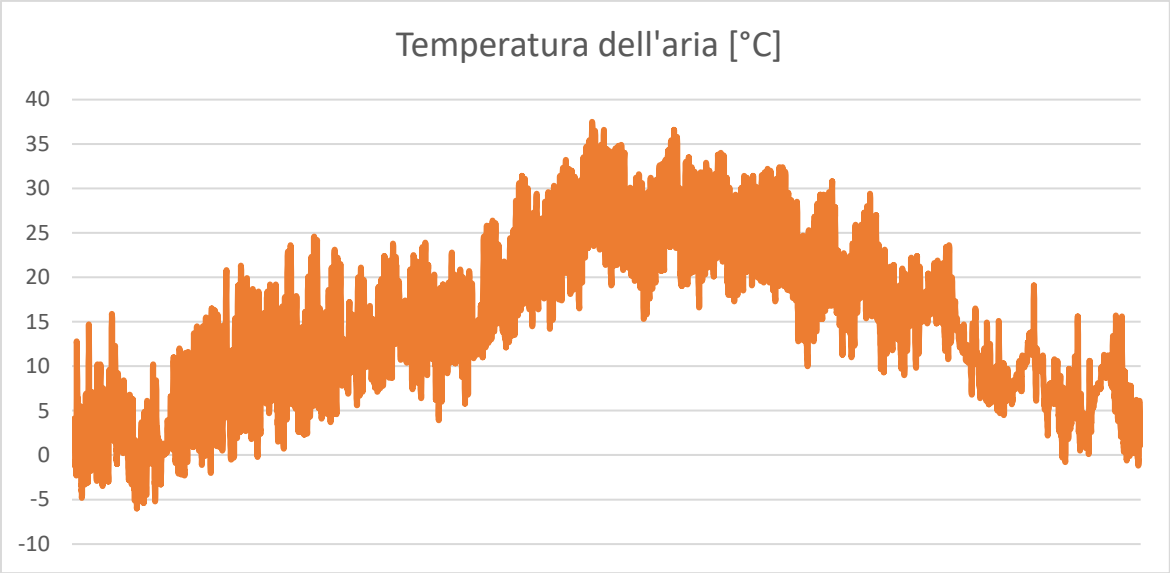


Figura 93: serie temporale della temperatura dell'aria per la stazione di Lacchiarella (2019)

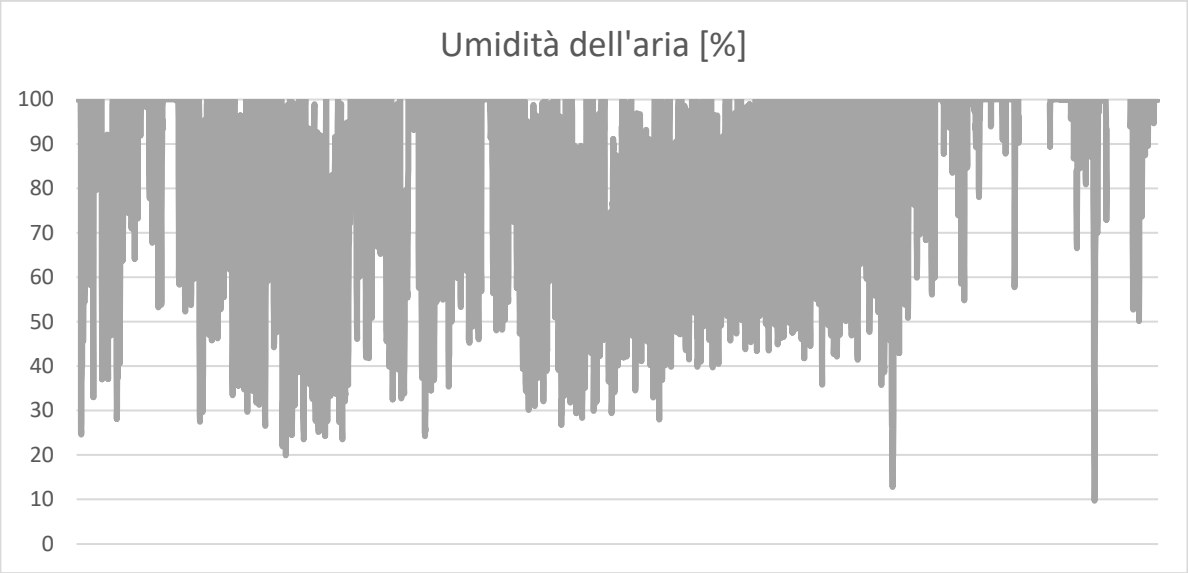


Figura 94: serie temporale della umidita dell'aria per la stazione di Lacchiarella (2019)

8.3.2 Qualità dell'aria

Nel paragrafo seguente si riporta la caratterizzazione della qualità dell'aria atmosferica dell'area di interesse; per ulteriori approfondimenti si rimanda allo specifico "*Studio Diffusionale – Valutazione dell'impatto sulla qualità dell'aria*" allegato al presente documento.

La Regione Lombardia, con la D.G.R. n° 2605 del 30 novembre 2011, ha modificato la precedente zonizzazione, come richiesto dal Decreto Legislativo n°155 del 13/08/2010 (recepimento della direttiva quadro sulla qualità dell'aria 2008/50/CE) che ha individuato nuovi criteri più omogenei per l'individuazione di agglomerati e zone ai fini della valutazione della qualità dell'aria sul territorio italiano.

Il territorio lombardo risulta così suddiviso:

Agglomerati urbani (Agglomerato di Milano, Agglomerato di Bergamo e Agglomerato di Brescia):

- ZONA A: pianura ad elevata urbanizzazione
- ZONA B: zona di pianura
- ZONA C: Prealpi, Appennino e Montagna
- ZONA D: Fondovalle

Il Comune di Siziano è ricompreso nella **Zona B**, che risulta essere caratterizzata da:

- alta densità di emissioni di PM10 e NOX, sebbene inferiore a quella della Zona A;
- alta densità di emissioni di NH3 (di origine agricola e da allevamento);
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica, caratterizzata da alta pressione);
- densità abitativa intermedia, con elevata presenza di attività agricole e di allevamento.

La Rete di rilevamento della Qualità dell'Aria regionale è attualmente composta da stazioni fisse pubbliche e private, queste ultime afferenti a grandi impianti industriali (centrali termoelettriche, raffinerie, inceneritori), che, per mezzo di analizzatori automatici, forniscono dati in continuo ad intervalli di tempo regolari (generalmente con cadenza oraria). Ad esse si affiancano stazioni mobili per il monitoraggio temporaneo dei medesimi parametri.

Come previsto dalla normativa, a seconda del contesto ambientale (urbano, industriale, da traffico, rurale, etc.) nel quale è attivo il monitoraggio, diversa è la tipologia di inquinanti che è necessario rilevare; di conseguenza non tutte le stazioni sono dotate della medesima strumentazione analitica.

In relazione alla localizzazione del sito, per la descrizione dello stato della qualità dell'aria sono state selezionate le seguenti stazioni di rilievo di ARPA Lombardia. I dati riportati si riferiscono all'anno solare 2019.

	QUALITA dell'ARIA Anno 2019	**Motta Visconti**	**Vigevano - via Valletta**	**Pavia - via Folperti**	**Voghera - via Pozzoni**	**Dlgs 155/2010**
	Zonizzazione Regionale	**B**	**A**	**A**	**B**	
Inquinante	**Tipologia di Stazione**	**Urbana Fondo**	**Urbana Fondo**	**Urbana Fondo**	**Urbana Fondo**	**Valore limite**
NO2 [mg/m^3]	Annual mean	22	21	29	22	40
	Number of exceedance hourly LV	0	0	0	0	18
PM10	Annual mean		34	30	29	40

[mg/m^3]	Number of exceedance daily LV	58	41	37	35
PM2.5 [mg/m^3]	Annual mean		23.3		25
SO2 [mg/m^3]	Annual mean		3.4	0.4	n.a.
	Number of exceedance hourly LV		0	0	24
CO [mg/m^3]	Daily Maximum of 8 hours average			1.2	10
O3 [mg/m^3]	Number of exceedance health LV		90		25

Tabella 18: descrizione dello stato della qualità dell'aria per il dominio di studio [ARPA Lombardia]

Di seguito si riportano le considerazioni su ciascun inquinante.

Biossido di Azoto (NO2)

Il biossido di azoto è un inquinante secondario, generato dall'ossidazione del monossido di azoto (NO) in atmosfera. Il traffico veicolare rappresenta la principale fonte di emissione del biossido di azoto. Gli impianti di riscaldamento civili ed industriali, le centrali per la produzione di energia e numerosi processi industriali rappresentano altre fonti di emissione.

I valori di media annuale registrati per il parametro nelle stazioni di riferimento sono quelli caratteristici dei centri urbani, che mostrano valori pari a circa metà del valore limite di media annuale; non si registrano superamenti del valore limite orario.

Biossido di Zolfo (SO2)

Il biossido di zolfo è generato sia da fonti naturali, quali le eruzioni vulcaniche, sia da fonti antropiche come i processi di combustione industriali. Nel tempo la concentrazione di questo inquinante nell'aria è notevolmente diminuita soprattutto nelle aree urbanizzate; ciò è dovuto soprattutto alla riduzione del tenore di zolfo nei combustibili per uso civile ed industriale.

Anche per questo parametro non si registrano superamenti del valore limite orario (pari a 350 µg/ m3) e i valori di concentrazione medi annui registrati non segnalano criticità per la qualità dell'aria.

Materiale particolato (PM10 e PM2.5)

PM10

Con il termine PM10 si fa riferimento al materiale particellare con diametro aerodinamico uguale o inferiore a 10 µm. Il materiale particolato può avere origine sia antropica che naturale. Le principali sorgenti emissive antropiche in ambiente urbano sono rappresentate dagli impianti di riscaldamento civile e dal traffico veicolare. Le fonti naturali di PM10 sono riconducibili essenzialmente ad eruzioni vulcaniche, erosione, incendi boschivi etc.

Lo stato della qualità dell'aria è significativo per il parametro PM10 per il quale le stazioni di FONDO URBANO rilevano dati di media annuale paragonabili con il valore limite, mentre il numero di superamenti del valore limite di media giornaliera è superato in tutte le stazioni allo studio.

Come riportato all'inizio del paragrafo, Siziano appartiene alla ZONA B (zona di pianura), che risulta essere caratterizzata da alte densità di emissioni di PM10; pertanto, il risultato è in linea con le caratteristiche della zona.

PM2.5

Il termine PM2.5 identifica le particelle di diametro aerodinamico inferiore o uguale ai 2.5 µm, una frazione di dimensioni aerodinamiche minori del PM10 e in esso contenuta. Il particolato PM2.5 è detto anche 'particolato fine', denominazione contrapposta a 'particolato grossolano' che indica tutte quelle particelle sospese con diametro maggiore di 2,5 µm o, all'interno della frazione PM10, quelle compreso tra 2,5 e 10 µm.

Sorgenti del particolato fine sono un po' tutti i tipi di combustione, inclusi quelli dei motori di auto e motoveicoli, degli impianti per la produzione di energia, della legna per il riscaldamento domestico, degli incendi boschivi e di molti altri processi industriali. Anche il particolato PM2.5 è in parte emesso come tale direttamente dalle sorgenti in atmosfera (PM2.5 primario) ed è in parte formato attraverso reazioni chimiche fra altre specie inquinanti (PM2,5 secondario), anzi si può sostenere senza troppa approssimazione che tutto il particolato secondario all'interno del PM10 (e che ne rappresenta spesso la quota dominante) sia costituito in realtà da particelle di PM2.5.

Il valore di concentrazione media annuale nella stazione di Pavia – Via Folperti è a pari a 23,3 µg/mc, a fronte di un limite normativo di 25 µg/mc. Anche tale parametro risulta pertanto critico per la qualità dell'aria della zona.

Monossido di carbonio (CO)

Il Monossido di carbonio (CO) è un inquinante prodotto quasi esclusivamente dalle emissioni allo scarico dei veicoli a motore ed è caratterizzato da un forte gradiente spaziale; perciò, nelle stazioni a distanza dai flussi veicolari le concentrazioni di CO risultano ampiamente inferiori rispetto a quelle misurabili a pochi metri dalle emissioni.

Per la stazione di Voghera risulta un valore giornaliero medio sulle 8 ore pari a 1,2 mg/mc, a fronte di un valore limite normativo pari a 10 mg/mc.

Ozono (O3)

L'ozono è un inquinante secondario in quanto si forma in seguito a reazioni fotochimiche che coinvolgono i cosiddetti precursori o inquinanti primari rappresentati da ossidi di azoto (NOx) e composti organici volatili (COV). I precursori dell'ozono (NOx e COV) sono indicatori d'inquinamento antropico principalmente traffico e attività produttive. La concentrazione di ozono in atmosfera è strettamente correlata alle condizioni meteoclimatiche. Infatti, tende ad aumentare durante il periodo estivo e durante le ore di maggiore irraggiamento solare. È risaputo che l'ozono ha un effetto nocivo sulla salute dell'uomo, soprattutto a carico delle prime vie respiratorie, provocando irritazione delle mucose di naso e gola. L'intensità di tali sintomi è correlata ai livelli di concentrazione ed al tempo di esposizione.

Per la stazione di Pavia – Via Folperti si osserva il superamento del limite del N° di giorni con concentrazioni superiori al livello di protezione della salute umana (120 µg/m3), segnale di una qualità dell'aria compromessa. Il risultato è in linea con le caratteristiche della zona B (nella quale rientra il Comune di Siziano) che presenta alta densità di emissioni di NOx, che sono precursori del O3 atmosferico.

8.3.3 Scenario emissivo

Per effettuare la valutazione degli effetti ambientali delle emissioni in atmosfera generate dai generatori di emergenza diesel presso i Datacenter di Siziano (Pavia), è stato predisposto uno specifico "*Studio Diffusionale – Valutazione dell'impatto sulla qualità dell'aria*" che fa parte della documentazione presentata nell'ambito del procedimento di VIA.

Trattandosi di generatori che funzionano in caso di emergenza, lo studio è da intendersi quale valutazione di massima cautela, e non quale effettiva verifica previsionale del rispetto dei limiti normativi a cui il Data Center non è soggetto.

Nell'ambito dello studio è stato simulato uno scenario di emergenza considerando, in via cautelativa, un tempo massimo di esercizio dei motori pari a dieci ore per il calcolo delle emissioni medie annuali.

Le emissioni dei motori di generazione elettrica di emergenza avvengono in due condizioni:

- **TESTING:** Il programma di manutenzione prevede per ciascun generatore 11 test mensili della durata di 20 minuti ciascuno, oltre a un test annuale di un'ora. Complessivamente, ogni generatore risulta in funzione per circa 4,6 ore all'anno per attività di test. Su scala complessiva, considerando l'intero parco gruppi, le ore di funzionamento per manutenzione ammontano a circa 340 ore/anno
- **EMERGENZA:** tutti i generatori vengono eserciti al massimo carico per sopperire ad un blackout generale per la durata di tempo necessaria.

Gli inquinanti presi in considerazione per le simulazioni sono quelli significativi per la qualità dell'aria locale, cioè biossido di azoto NO2, il monossido di carbonio CO, il biossido di zolfo SO2 e polveri PM, anche in ragione del fatto che sono gli inquinanti che hanno valori limite di legge sulla media annuale.

I risultati hanno mostrato che le emissioni dei generatori nelle fasi di TEST e nella eventuale fase di EMERGENZA **determinano una situazione relativa agli impatti sulla qualità dell'aria conforme ai limiti di legge vigenti**.

Le considerazioni ed i risultati sono stati elaborati a favore di sicurezza considerando i valori di NOx stimati dal modello pari a NO2 ed i valori di polveri totali emesse pari a PM10.

Al fine di valutare il reale impatto sulla qualità dell'aria futura si è provveduto a sommare ai valori di concentrazione misurati dalla centralina Motta Visconti per l'anno 2024 a quelli predetti dal modello di simulazione nei recettori individuati. Di seguito si mostra la serie temporale acquisita dal sito di ARPA Lombardia https://www.arpalombardia.it/temi-ambientali/aria/form-richiesta-dati-stazioni-fisse/.

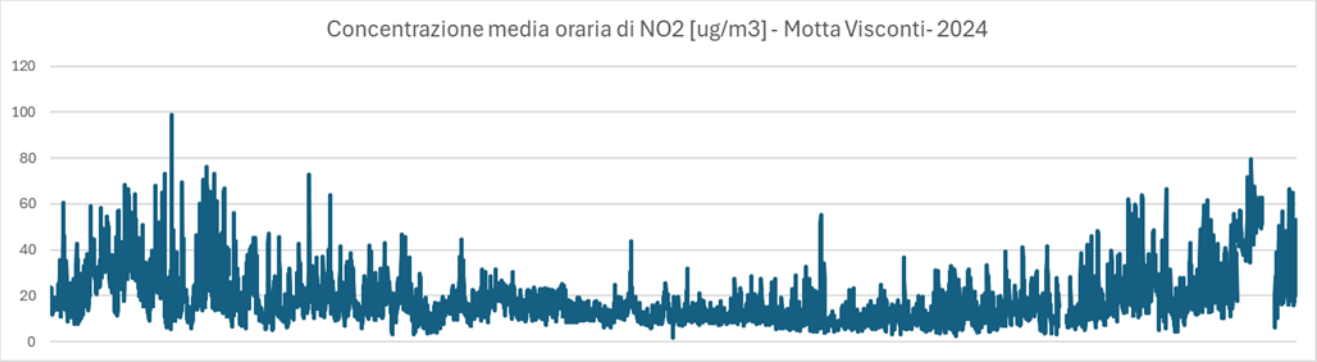


Figura 95: serie temporale di concentrazione di NO2 per la stazione di Motta Visconti per l'anno 2024 [richiesta dati Arpa Lombardia RW_20251006172304_111505_5548_1]

Motta Visconti	**UM**	**Anno 2024**
Dati validi	N° ore	8561
Dati validi	%	97.7%
media	µg/m3	18.5
Percentile 99.8°	µg/m3	68.0
Superamenti del valore di 200	N° ore	0
Massimo	µg/m3	98.7

Nella tabella seguente si mostrano i dati rielaborati considerando lo scenario di massimo impatto relativo all'ESERCIZIO del datacenter (Test + Emergenza).

NO2	**Valori calcolati CALPUFF** mg/m^3		**Valori** mg/m^3	**Qualità dell'aria POST OPERAM (CALPUFF + QA)**
	NO2 media annuale	**NO2 percentile 99.8° delle medie orarie**	**NO2 media annuale**	**NO2 percentile 99.8° delle medie orarie**
R1	0.318	44.82	18.62	79.4

NO2	**Valori calcolati** mg/m^3	**CALPUFF**	**Valori** mg/m^3	**Qualità dell'aria POST OPERAM (CALPUFF + QA)**
	NO2 media annuale	**NO2 percentile 99.8° delle medie orarie**	**NO2 media annuale**	**NO2 percentile 99.8° delle medie orarie**
R2	0.140	26.66	18.56	76.5
R3	0.148	23.16	18.57	76.0
R4	0.073	13.77	18.54	73.4
R5	0.177	31.96	18.57	74.8
R6	0.121	23.19	18.56	76.3
R7	0.129	25.10	18.56	76.6
R8	0.305	42.51	18.62	77.3
R9	0.311	42.79	18.62	78.4
R10	0.162	41.51	18.57	78.6
R11	0.162	38.95	18.57	79.6
R12	0.146	23.87	18.57	75.0
R13	0.147	29.97	18.57	75.7
R14	0.064	21.13	18.54	75.5
R15	0.073	20.88	18.54	75.5
Valore limite	**40**	**200**	**40**	**200**

Come evidente non ci sono significative modificazioni della qualità dell'aria in nessuno dei recettori studiati. Infatti, la qualità dell'aria nei recettori rispetto alle misure della stazione della rete regionale varia di valori inferiori al 20% per quanto riguarda la media annuale. Mentre per i valori sul breve periodo, medie orarie, non si stimano superamenti del valore di 200 nello scenario futuro.

In relazione agli scenari di funzionamento previsti, si deve considerare che in termini statistici l'ultimo blackout a livello nazionale che possa essere utilizzato come termine di riferimento per l'accadimento dello scenario di EMERGENZA sopra descritto è quello del 2003 del 28 settembre 2003. In quell'occasione l'evento è cominciato alle 3 del mattino ed è stato risolto in tempi variabili da NORD a SUD dell'Italia con tempi compresi tra 6 ore ad un massimo di 16 ore nel SUD Italia.

8.4 Paesaggio

"Paesaggio" è un termine noto a tutti e largamente usato nel linguaggio corrente; il senso che gli viene attribuito può però essere completamente differente con il cambiare del contesto del discorso e del punto di vista da cui viene affrontato, nonché della sensibilità e degli interessi specifici di chi osserva o prende in considerazione il paesaggio stesso. Così, consultando differenti vocabolari della lingua italiana, possiamo trovare come primo significato sia "panorama, veduta, più o meno ampia, di un luogo, specialmente campestre, montano o marino", sia il più ampio "complesso di tutte le fattezze sensibili di una località", sia l'ancora più esaustivo "particolare fisionomia di una regione determinata dalle sue caratteristiche fisiche, antropiche, biologiche, etniche".

Nell'uso più largamente praticato, e più semplice, il paesaggio è (o quasi) sinonimo di "panorama", la veduta di una porzione di territorio da un determinato punto visuale. Se limitato a questa accezione "visiva", il paesaggio può facilmente essere riprodotto, perdendo tuttavia alcune delle sue caratteristiche: una fotografia può fissarne gli aspetti visibili, comprendendo però solo una parte della veduta; in un disegno o in un dipinto, l'esito dipenderà dall'abilità del pittore, dalla sua ispirazione momentanea, dal tipo di elaborazione artistica, dalla tecnica usata, e da molti altri fattori.

Gli elementi fisici, biologici, antropici, sociali, culturali, storici, testimoniali, estetici ed economici fanno parte e definiscono nel loro insieme la nozione di Paesaggio.

Prendendo in esame il Piano Paesaggistico Regionale, si osserva che il comune di Siziano rientra nell'ambito geografico "Pavese", nella tipologia "Fascia della bassa pianura, paesaggio della pianura cerealicola".

Il sito interessato dal progetto di ampliamento del Data Center rientra nell'ambito paesaggistico della bassa pianura cerealicola, nell'area industriale di Siziano, al confine con la provincia di Milano. Le aree limitrofe sono principalmente a carattere industriale e agricolo.

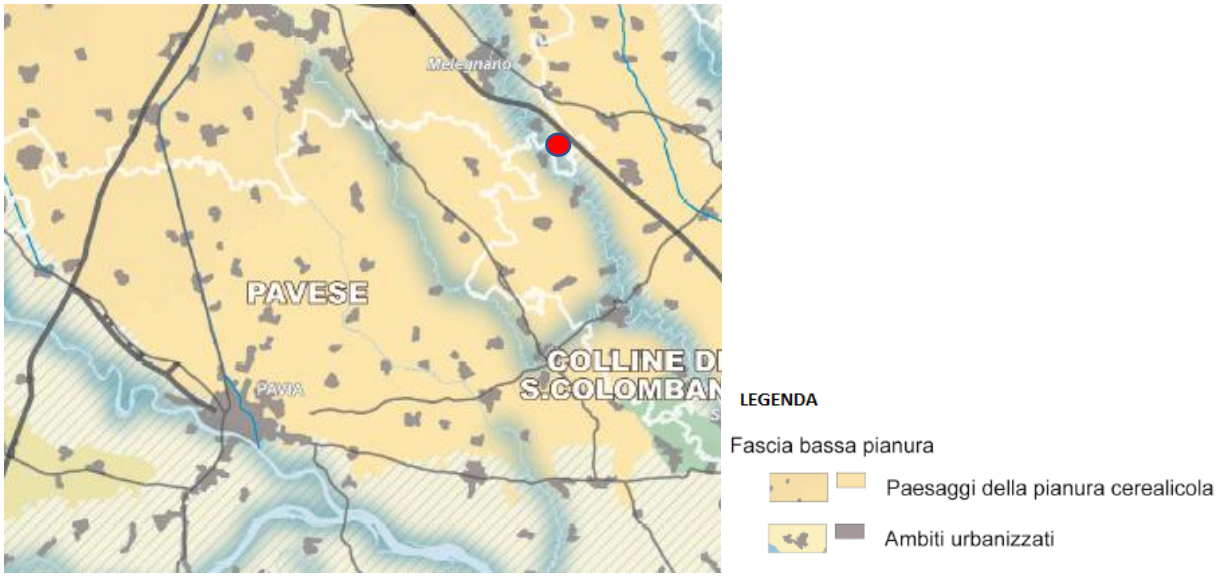


Figura 96: estratto da Piano Paesaggistico Regionale, Tavola A: "Ambiti Geografici e Unità Tipologiche di Paesaggio"

L'impatto sulla componente paesaggio si valuta attraverso la definizione della sensibilità del contesto e l'incidenza che l'intervento avrà sulla stessa.

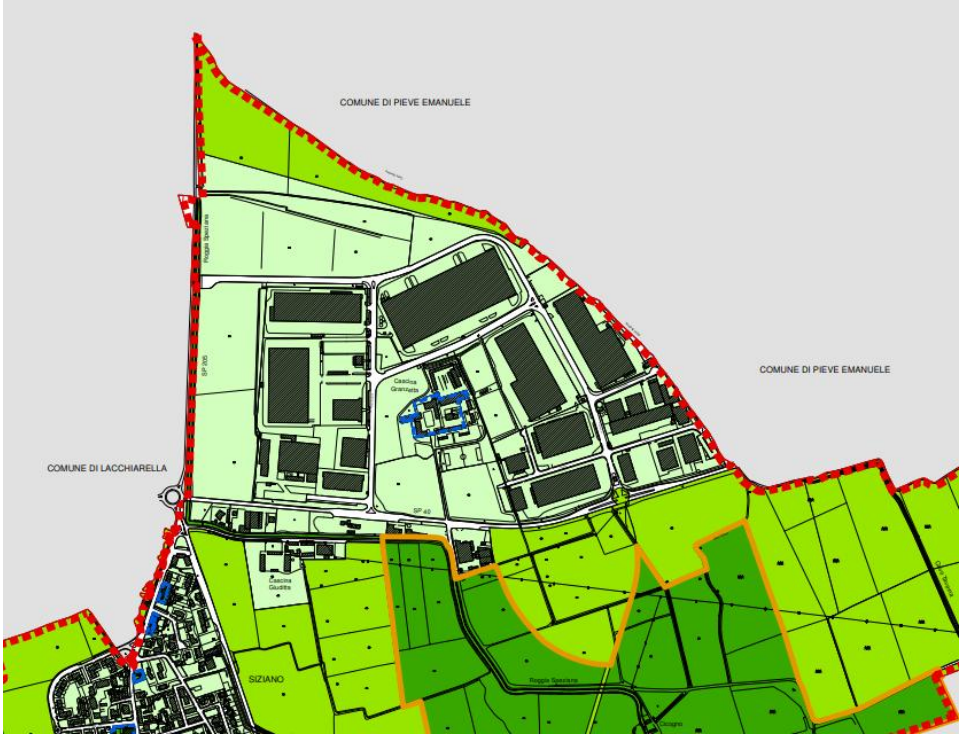


Figura 97 Estratto della tavola 26 "classi di sensibilità paesaggistica" del Piano delle Regole (PGT del Comune di Siziano)

Il PGT del Comune di Siziano, in considerazione delle connotazioni proprie del territorio comunale, non prevede la classe di sensibilità bassa e, di conseguenza, si ritrovano le classi MEDIA, ALTA e MOLTO ALTA.

Le aree di intervento del MIL 08 A-B ricadono in classe di sensibilità Alta in quanto interessano aree libere in diretta connessione con gli ambiti agricoli tutelati dal Parco Locale di Interesse Sovracomunale (P.L.I.S.) del Lambro Meridionale e del Ticinello.

Considerata la sensibilità del sito e del suo contesto di inserimento si riporta un focus sul potenziale impatto paesaggistico dello sviluppo di MIL08A-B.

L'area non è interessata dalla presenza di elementi di pregio storico-culturali e naturalistici.

La struttura del paesaggio circostante l'area di intervento è caratterizzata principalmente dalla frequente presenza di filari arborei a delimitazione dei numerosi campi coltivati prevalentemente a riso e foraggere, e dalla presenza di una maglia di edificato a destinazione produttiva posta a nord del futuro sito MIL08 A-B.

Figura 98: foto aeree del sito

Per quanto attiene l'area del MIL08 la "*Carta uso agricolo - dati SIARL dal 2012 al 2020*" presente nel Geoportale regionale le aree risultano individuate come "terreni agricoli non classificabili".

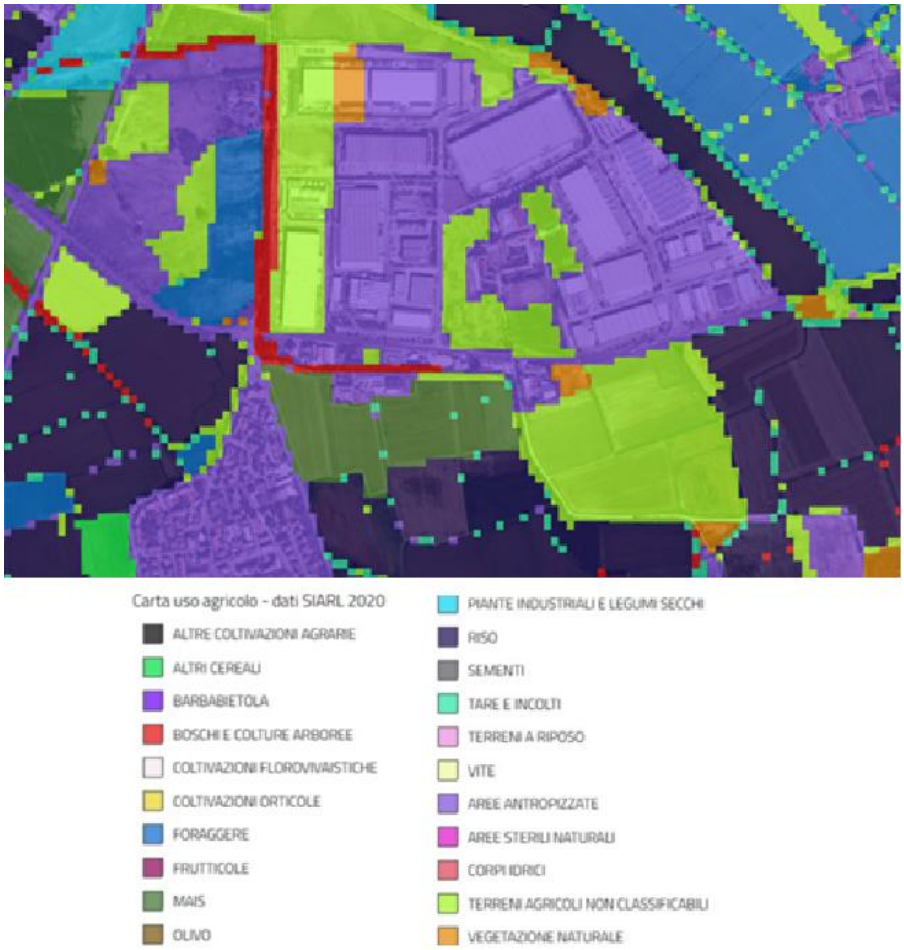


Figura 99: Carta uso agricolo - dati SIARL dal 2012 al 2020" presente nel Geoportale regionale

Il Progetto prevede la realizzazione di fasce verdi di mitigazione lungo i perimetri nord-est ed ovest dell'intervento a mascheramento delle opere, per la limitazione dell'impatto paesaggistico e per il rispetto della salvaguardia ambientale.

In particolare, saranno effettuate piantumazioni di filari arborei autoctoni frammisti a specie arboree dense per creare un effetto naturaliforme.

Sono previste piantumazioni arboree ed arbustive scelte tra le tipologie indicate da piano attuativo e di seguito elencate:

- Carpino bianco (*Carpinus Betulus)*
- Acero campestre (*Acer campestre*)

- Biancospino comune (*Crataegus monogyna*).

Il progetto prevede - come da indicazioni di piano attuativo – la realizzazione di fasce verdi di mitigazione lungo i perimetri dell'intervento a mascheramento dello stesso, per la limitazione dell'impatto paesaggistico e per il rispetto della salvaguardia ambientale.

L'introduzione di tali zone di mitigazione ha come obiettivo di garantire la tutela dei caratteri ambientali esistenti e preservare I caratteri del contesto agricolo in cui si inserisce.

Pertanto, l'obiettivo progettuale è il raggiungimento di una percezione – dai principali punti visivi - di una continuità con gli elementi naturali presenti nelle aree limitrofe all'intervento, integrandosi con l'ambiente limitando l'impatto paesaggistico.

Si riportano, in estratto dalla relazione paesaggistica presentata per il progetto di realizzazione del MIL08B, i rendering con evidenziate le opere di mitigazione previste.

1 - VISTA D'INSIEME DALLA NUOVA STRADA D'ACCESSO

2 - VISTA D'INSIEME DALLA STRADA SP40 MELEGNANO - BINASCO

Si procederà in fase di valutazione successiva a fornire il dettaglio del progetto del verde che coinvolge l'insediamento nel suo complesso.

8.5 Natura e biodiversità – flora e fauna

Nel presente capitolo, l'analisi della biodiversità è stata effettuata analizzando l'area vasta dal punto di vista ecologico-ambientale e validando quanto individuato attraverso punti di campionamento (sopralluoghi) specifici. Per ogni punto, sono stati successivamente effettuati dei rilievi relativi alla componente faunistica e alla vegetazione.

Per la componente faunistica, si è proceduto ad analizzare le tre categorie principali: Anfibi/rettili, Mammiferi e Avifauna e per ciascuna è stato effettuato il conteggio del numero delle specie specificando ("nome scientifico" e "nome comune"), livello di protezione ("Direttiva Habitat" e "Lista Rossa IUCN Italia") e infine, tipologia di osservazione (diretta o indiretta). Quella diretta, viene normalmente effettuata tramite l'osservazione visiva degli animali nel loro ambiente naturale. È uno degli approcci più comuni e comprende:

- Tracciamento sul terreno: Seguire le tracce lasciate dagli animali (impronte, escrementi, nidi, ecc.).
- Osservazioni visive: Analizzare comportamenti, abitudini e movimenti degli animali. Si usano spesso binocoli o teleobiettivi per osservare specie difficili da avvicinare.
- Monitoraggio a distanza: In alcuni casi, si utilizzano tecnologie come droni o telecamere fisse per osservare la fauna senza disturbare gli animali.

Il metodo dell'osservazione indiretta, invece, avviene attraverso i cosiddetti "segni di presenza":

- Nidi, tane e altri rifugi: Osservando la presenza di nidi, tane, rifugi o altre strutture costruite dagli animali, si può inferire la loro presenza.

- Escrementi e peli: Raccogliere feci o peli per analisi genetiche può rivelare la presenza di specie rare o difficili da osservare.
- Attività di foraggiamento: Ad esempio, analizzando segni di alimentazione o tracce lasciate dagli animali mentre si nutrono.

Per la componente vegetazionale, è stata identificata la specie, la sua forma biologica, la sinantropia e l'esoticità definendo se autoctona o alloctona. Successivamente, si è proceduto con il calcolo dell'indice di sinantropia, facendo la divisione del numero totale delle specie sinantropiche con il numero totale delle specie effettivamente presenti. L'Indice di sinantropia è un parametro ecologico utilizzato per valutare quanto una specie vegetale o faunistica sia adattata e dipendente dall'ambiente urbano o dal disturbo umano. Esso misura la relazione tra la presenza di specie e l'ambiente antropizzato, come aree urbane, agricole o altre zone modificate dall'uomo. Le specie sinantropiche, infatti, sono quelle che si trovano principalmente in habitat influenzati dall'attività umana.

Come sarà mostrato nei paragrafi successivi, è stato effettuato un inquadramento della biodiversità nelle date 5 e 6 febbraio 2025 nei pressi della località di Siziano in relazione al sito d'intervento, descrivendo dapprima l'area vasta.

Per quanto riguarda il sistema delle aree protette e dei siti Rete Natura 2000, l'area oggetto d'intervento confina con il Parco Agricolo Sud Milano, che ospita una varietà di habitat naturali, come ad esempio, il sito Natura 2000 IT2050010 "Oasi di Lacchiarella", ma anche zone agricole, boschi, prati e corsi d'acqua, che supportano una ricca biodiversità. È un'area cruciale per la fauna selvatica, che trova rifugio in un ambiente agricolo tradizionale che non è stato completamente urbanizzato.

Per l'analisi del territorio comunale dal punto di vista naturale e della biodiversità si è fatto riferimento al Fascicolo 5 del Documento di Piano relativo al PGT del Comune di Siziano: "*Analisi del territorio agroforestale e degli ambiti a maggiore naturalità*".

8.5.1 Inquadramento ecologico ambientale

8.5.1.1 Uso del suolo

Dal punto di vista dell'uso del suolo su area vasta, il territorio oggetto di intervento è caratterizzato da un ambiente a destinazione prevalentemente agricola, tipica della Pianura Padana, e con la presenza di agglomerati urbani in corrispondenza dei centri comunali. Le destinazioni d'uso agricole prevalenti sono "Seminativi" e "Risaie", alle quali si associano "insediamenti industriali, artigianali e commerciali" per quanto riguarda la componente antropica. In merito all'urbanizzazione residenziale, questa è caratterizzata da agglomerati discontinui, principalmente "Cascine", tipiche costruzioni rurali della Pianura Padana.

In relazione alla componente naturale e semi-naturale, la presenza di appezzamenti agricoli risulta preponderante nella componente. A questa si associano pioppeti, prati permanenti e formazioni ripariali lungo i corsi d'acqua principali e secondari.

L'area vasta indagata è caratterizzata dalla presenza di diversi corsi d'acqua, prevalentemente artificiali. A questi si associano, l'Olonetta di Lardirago e il Fiume Lambro Meridionale, con il relativo ambiente ripariale caratterizzato da vegetazione tipica degli argini.

Entrando nel dettaglio dell'area di intervento, questa è caratterizzata da un uso prettamente industriale con presenza edifici e aree impermeabilizzate. Lungo i perimetri si riscontra la presenza di elementi naturaliformi caratterizzati da boschi di latifoglie lungo il confine Nord e formazioni ripariali a Ovest del sito.

In merito alla componente agricola, gli elementi più rappresentativi sono seminativi semplici alternati a risaie che costituiscono l'elemento cardine della pianura Padana.

Le superfici naturali e semi-naturali sono rappresentate da parchi e giardini, pioppeti, prati permanenti e formazioni ripariali.

Di seguito la tabella con l'uso del suolo da DUSAF per ciascun modulo presente nell'area di intervento.

Uso del suolo			
Modulo	**Codice**	**Nome**	**Descrizione**
MIL01	**12111**	**Insediamenti industriali, artigianali, commerciali**	Impianti industriali e produttivi, inclusi spazi annessi accessori e superfici per il trasporto merci.
MIL03			
MIL07			
MIL02	**2111***	**Seminativi semplici***	Terreni interessati da coltivazioni
MIL08	**213**	**Risaie**	Superfici utilizzate per la coltura del riso

Si fa presente che sebbene nella carta di Destinazione ed Uso del Suolo Agricolo e Forestale il modulo 2 sia assegnato alla categoria "2111 – Seminativi semplici", da ortofoto e sopralluoghi nel sito è stata accorpata alla categoria "12111 – Insediamenti industriali, artigianali, commerciali".

8.5.1.2 Aree protette

Analizzando il sistema delle aree protette dell'area vasta, è stata riscontrata la presenza di tre diverse aree ricadenti in diversi sistemi e regimi di tutela. Queste appartengono al sistema delle aree protette e dei Parchi Nazionali e Regionali.

La prima è rappresentata dai "Monumenti naturali", in particolare dalla "Garzaia della Cascina Villarasca" ubicata nel Pavese, in una zona umida costituita dal paleoalveo del Ticino, nel territorio comunale di Rognano. L'obiettivo delle garzaie è quello di: salvaguardare gli ambienti naturali e, in particolare, le popolazioni degli ardeidi nidificanti (Aironi); disciplinare e controllare della fruizione dell'area a fini scientifici e didattici; regolamentare le attività produttive in forme compatibili con le finalità della riserva naturale. In relazione alla fauna, sono presenti varie specie di mammiferi e di uccelli; le nidificazioni principali sono costituite da Nitticore e Garzette. Rispetto al sito d'intervento, l'area si trova a circa 8,39 km di distanza.

La seconda tipologia di area è rappresentata dalle "Aree Prioritarie d'Intervento" (API), zone o settori specifici identificati da politiche pubbliche o programmi di sviluppo in cui si ritiene necessario concentrare risorse, sforzi e attività per raggiungere determinati obiettivi. Queste aree vengono individuate in base a necessità particolari, come lo sviluppo economico, la protezione ambientale, la lotta contro la povertà o il miglioramento della qualità della vita. Le aree prioritarie possono variare a seconda del contesto e dell'obiettivo del programma o della strategia in corso. Tra queste, nell'area vasta rientrano l'"API26" ubicata nei Comuni di Rognano (PV) e Casarile (MI) distante circa 9,70 km rispetto all'area di intervento e l'"API16" ubicata nel Comune di Lacchiarella distante circa 2,59 km.

La terza, nonché ultima, è rappresentata dai "Parchi Nazionali e Regionali", nel dettaglio il "Parco Agricolo Sud Milano" (PASM). Dall'analisi svolta, l'area oggetto di intervento risulta adiacente a tale sistema protetto.

8.5.1.3 Siti Rete Natura 2000

Per quanto riguarda la Rete Natura 2000, come riportato nella figura seguente, a circa 2 km in direzione Ovest dall'area di intervento è presente il Sito ZSC "Zona Speciale di Conservazione" IT2050010 – "Oasi di Lacchiarella" mentre, a circa 9,70 km in direzione Sud-Ovest dall'area è localizzato il Sito ZSC/ZPS (Zona di Protezione Speciale) IT2080023 "Garzaia di Cascina Villarasca".

Il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) IT2050010, denominato "Oasi di Lacchiarella", è stato proposto ai sensi della Direttiva 92/43/CEE con Decreto del Ministero dell'Ambiente il 3 aprile 2000. L'Unione Europea (CE), con decisione della Commissione europea del 7 dicembre 2004, adottando l'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) per la regione biogeografia continentale, ha definitivamente designato il SIC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella". Il Decreto del Ministero dell'Ambiente del 25 marzo 2005, pubblicato in gazzetta ufficiale n. 156 del 7 luglio 2005, riporta l'elenco adottato dalla CE.

Per la descrizione biologica si sono utilizzati i dati riportati nel Formulario Standard Natura 2000 del SIC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella", scaricato dal sito del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare (www.minambiente.it). Il Formulario Standard (FS) riporta gli habitat comunitari e prioritari presenti in un Sito e le specie floristiche e faunistiche incluse negli allegati della Direttiva Habitat e Direttiva Uccelli.

Il Formulario Standard del SIC IT2050010 riporta la presenza nel Sito di due habitat comunitari:

- 91E0*: Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae);
- 9160: Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del Carpinion betuli.

L'habitat 91E0 è considerato prioritario (*) ai sensi della Direttiva Habitat.

8.5.2 Flora

Come riportato precedentemente, dall'analisi del fascicolo del PGT sopra citato, nelle aree non urbanizzate del Comune di Siziano si individuano i seguenti ambiti territoriali:

- Ambiti boscati: si tratta di superfici rientranti nella classificazione regionale di bosco e conseguentemente tutelate dalla normativa forestale e paesaggistica.
- Ambiti coltivati: in cui sussiste un medio o elevato livello di utilizzazione del suolo ai fini agricoli e colturali tipici del territorio, in cui è ancora evidente l'attività produttiva; questi ambiti includono le parti di territorio che sono state messe a coltura e vengono annualmente lavorate per la produzione ai fini agro-zootecnici.
- Parchi, giardini e verde periurbano: sono aree ad elevato grado di antropizzazione sia per la vicinanza e l'inclusione nelle zone urbanizzate, pubbliche o private, che per l'elevata fruizione e l'alta intensità di manutenzione.

Il sito di interesse è ubicato all'interno dell'area urbanizzata e in particolare nell'area industriale del Comune di Siziano e non ricade negli ambiti sopra elencati.

Dal punto di vista vegetazionale, le maggiori peculiarità si registrano attorno ai margini dei fontanili, dove si sviluppano vere e proprie oasi naturali caratterizzate dalla presenza di vegetazione tipica delle zone umide e palustri, composta da canneti, pioppi bianchi e neri, salici e ontani neri. Le zone più asciutte e boschive sono caratterizzate da una vegetazione costituita essenzialmente da farnie, carpini bianchi, frassini, tigli, olmi, aceri campestri, noccioli, sambuchi, biancospini, ciliegi selvatici, sanguinelli, prugnoli. Molto diffuse sono le formazioni di Robinia (*Robinia pseudoacacia*), pianta alloctona invasiva naturalizzata.

In merito alla componente agricola, è stata rilevata la presenza di coltivazioni intensive di cereali autunno-vernini e appezzamenti adibiti alla coltivazione di riso.

8.5.3 Fauna

Gli ambiti territoriali maggiormente presenti nel Territorio di Siziano sono i terreni coltivati; perciò, è presumibile ipotizzare che la fauna maggiormente presente nel territorio sia quella relativa agli agro-ecosistemi. In queste aree, l'adozione di tecniche di lavorazione che migliorano la struttura del terreno, l'introduzione di siepi ed alberature, le rotazioni e l'avvicendamento delle colture, i sovesci, le consociazioni e il compostaggio dei prodotti di scarto sono i principali strumenti usati per mantenere l'equilibrio biologico del suolo e della microfauna.

Si evidenzia, come già detto, che l'area in cui si colloca il Data Center è di tipo industriale, caratterizzata da attività di tipo logistico, produttivo-commerciale e manufatturiero; in particolare, l'area di installazione degli edifici risulta ad oggi in parte già edificata e in parte in fase di cantiere, non risultano pertanto presenti habitat di rilievo in corrispondenza del sito.

8.5.3.1 Fauna del Parco Agricolo Sud Milano

Come evidenziato nel Quadro Programmatico, nelle vicinanze del Data Center si trova il Parco Agricolo Sud Milano e, inoltre, tale area sarà interessata dalla realizzazione dell'elettrodotto. Perciò si riportano in questo paragrafo le componenti faunistiche principali del Parco. Per una descrizione dettagliata del Parco si rimanda al relativo capitolo nel Quadro Programmatico.

Negli ambienti acquatici del Parco (fontanili, zone umide, corsi d'acqua, laghi di cava) vivono, in maniera stanziale o soltanto in alcuni periodi dell'anno, numerose specie animali. Tra gli uccelli si notano frequentemente il gabbiano comune, il germano reale, la marzaiola, il cormorano, lo svasso maggiore, la gallinella d'acqua, la garzetta, l'airone cinerino, il cavaliere d'Italia, il tuffetto, la folaga, il tarabusino, il martin pescatore, il migliarino di palude, la nitticora. Più rari sono gli avvistamenti dell'airone rosso, dell'airone maggiore, dell'airone guardiabuoi, del tarabuso, della strolaga mezzana e minore, dell'albanella reale, dell'averla piccola, della cicogna bianca. Tra gli anfibi spiccano il rospo smeraldino, la rana di Lataste, la rana verde, il tritone comune e crestato.

Nei boschi e nelle campagne vivono alcune specie di mammiferi quali la talpa, il riccio, la lepre, il coniglio selvatico, la volpe, il ghiro, il tasso, la faina, la donnola. Tra i rettili si notano il biacco, la natrice dal collare, la lucertola muraiola e il ramarro, mentre tra gli uccelli sono presenti l'allocco, la civetta, il gheppio, la poiana, la pavoncella, il fagiano, la tortora dal collare, il picchio verde e rosso, l'allodola, la quaglia, l'averla piccola, la gazza, lo storno, la passera d'Italia, la rondine e il balestruccio.

8.5.3.2 Fauna del Parco del Ticinello e del Lambro Meridionale

Circa 1 km a sud dell'area industriale si trova il Parco del Ticinello e del Lambro Meridionale. Anche in questo caso si rimanda al relativo capitolo del Quadro Programmatico per la descrizione dettagliata del Parco. Si riportano in questo paragrafo le componenti faunistiche principali dell'area.

Le specie più importanti che si trovano nel parco sono la Licena delle paludi (*Lycaena dispar*), rara farfalla estinta nella maggior parte del territorio europeo ed inserita nell'allegato II della Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE), che comprende specie che per essere conservate richiedono zone speciali di conservazione. Inoltre, sono presenti diverse specie di libellule, che sono indice di una discreta qualità delle acque all'interno dei corsi d'acqua principali e minori impiegati per l'irrigazione delle aree agricole.

La vegetazione, l'ambiente ricco di acque e la collocazione lungo una rotta migratoria, favoriscono la presenza di diversi e numerosi uccelli come il cavaliere d'Italia (Himantopus himantopus), il martin pescatore (*Alcedo atthis*), il lodolaio (*Falco subbuteo*), il gruccione (*Merops apiaster*), l'allodola (*Alauda arvensis*), l'averla piccola (*Lanius collurio*), la ballerina gialla (*Motacilla cinerea*), il canapino (*Hippolais polyglotta*), il picchio verde (*Picus viridis*), il picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*), ma anche diversi rapaci come la poiana (*Buteo buteo*), il falco di palude (*Circus aeruginosus*) e il nibbio (*Milvus migrans*).

8.5.3.3 La fauna invertebrata

La fauna invertebrata degli agro-ecosistemi, oltre a garantirne la funzionalità, fornisce una serie di servizi ecosistemici. Un esempio tangibile è rappresentato dalle api che, oltre ad essere insetti utili all'agricoltura per l'attività di impollinazione che svolgono a vantaggio delle colture, sono da sempre considerate un importante sensore per valutare la qualità degli agrosistemi.

Altri esempi di insetti utili in agricoltura sono rappresentati da due grandi categorie: entomofagi e pronubi.

Gli entomofagi si alimentano a spese di organismi fitofagi dannosi alle colture agrarie e possono essere suddivisi in predatori e parassitoidi, a seconda che si nutrano direttamente degli insetti dannosi oppure li utilizzino per lo sviluppo della progenie. Molti degli entomofagi sono i nemici naturali degli afidi. Tra i predatori in particolare abbiamo Coleotteri Coccinellidi, Ditteri Sirfidi e Neurotteri Crisopidi.

I pronubi assicurano l'impollinazione incrociata tra le diverse piante. Il pronubo più conosciuto è senza dubbio l'ape domestica, ma il contributo delle specie selvatiche non va comunque sottovalutato. Le specie di maggior importanza possono essere raggruppate in tre grandi categorie: api solitarie, bombi (Bombus spp.), apoidei sociali.

8.5.3.4 Avifauna

Gli spazi naturali rappresentano per gli uccelli un'insostituibile fonte alimentare e un rifugio per la nidificazione o la temporanea sosta nelle migrazioni. In cambio essi svolgono in molti casi un importante ruolo di contenimento di numerosi parassiti delle colture agrarie.

Anche gli uccelli risentono in misura elevata delle trasformazioni avvenute nell'ambiente agrario in seguito alle pratiche di agricoltura intensiva.

8.5.3.5 Fauna presente nel sito

Durante i sopralluoghi condotti direttamente in situ e nelle aree limitrofe, condotti in data 5-6 febbraio 2025, sono state rilevate le seguenti specie di mammiferi, anfibi, rettili e avifauna.

componente faunistica: **mammiferi**					
n°	**specie**		**livello di protezione**		**Tipologia osservazione**
	Nome scientifico	*Nome comune*	*Direttiva 1992/43/CE "Habitat"*	*Lista Rossa IUCN-Italia*	
1	*Myocastar coypus*	Nutria	-	LC	Osservazione diretta
2	*Sylvilagus floridanus*	Minilepre americana		LC	Osservazione diretta
1	*Sus scrofa*	Cinghiale	-	LC	Impronte
1	*Capreolus capreolus*	Capriolo	-	LC	Avvistamento diretto
3	*Talpa europaea*	Talpa europea	-	LC	Tana

Tabella 19 – Mammiferi rilevati

componente faunistica: **avifauna**				
n°	**specie**		**livello di protezione**	
	Nome scientifico	*Nome comune*	*Direttiva 2009/147/CE "Uccelli"*	*Lista Rossa IUCN-Italia*
1	*Columba palumbus*	Colombaccio	All. III/A	LC
2	*Aegithalos caudatus*	Codibugnolo	-	LC

componente faunistica: **avifauna**				
n°	**specie**		**livello di protezione**	
	Nome scientifico	*Nome comune*	*Direttiva 2009/147/CE "Uccelli"*	*Lista Rossa IUCN-Italia*
3	*Anas crecca*	Alzavola	All II / A	EN
4	*Anas platyrhynchos*	Germano reale	All II / A	LC
5	*Anser anser*	Oca selvatica	All. III / B	LC
6	*Anthus pratensis*	Pispola	-	LC
7	*Ardea alba*	Airone bianco maggiore	All. I	LC
8	*Ardea cinerea*	Airone cenerino	-	LC
9	*Bubulcus ibis*	Airone guardabuoi	-	LC
10	*Buteo buteo*	Poiana comune	-	LC
11	*Chroicocephalus ridibundus*	Gabbiano comune	-	LC
12	*Coccothraustes coccothraustes*	Frosone comune	-	LC
13	*Columba livia*	Piccione selvatico	All. II / A	LC
14	*Corvus cornix*	Cornacchia grigia	-	LC
15	*Emberiza schoeniclus*	Migliarino di palude	-	LC
16	*Erithacus rubecula*	Pettirosso	-	LC
17	*Falco tinnunculus*	Gheppio	-	LC
18	*Fringilla coelebs*	Fringuello	-	LC
19	*Fulica atra*	Folaga	All II / A	LC
20	*Gallinula chloropus*	Gallinella d'acqua	All. II/B	LC
21	*Milvus milvus*	Nibbio reale	All. I	VU
22	*Motacilla alba*	Ballerina bianca	-	LC

componente faunistica: **avifauna**				
n°	**specie**		**livello di protezione**	
	Nome scientifico	*Nome comune*	*Direttiva 2009/147/CE "Uccelli"*	*Lista Rossa IUCN-Italia*
23	*Parus major*	Cinciallegra	-	LC
24	*Pavo cristatus*	Pavone comune	-	LC
25	*Phalacrocorax carbo*	Cormorano comune	-	LC
26	*Pica Pica*	Gazza	/	LC
27	*Picus viridis*	Picchio verde	-	LC
28	*Psittacula krameri*	Parrocchetto dal collare	-	LC
29	*Streptopelia decaocto*	Tortora dal collare	All. II / B	LC
30	*Turdus merula*	Merlo	All. II / B	LC

Tabella 20: Avifauna rilevata

In merito alla realizzazione delle opere, i principali impatti riferiti alla componente biodiversità sono dati dal transito di mezzi di cantiere, emissioni di rumore e polveri in atmosfera e sottrazione di habitat. Passando alla fase di esercizio, l'impatto è limitato ed è legato alla periodica attivazione dei generatori di emergenza durante le prove di funzionamento con conseguente emissione di rumore.

In relazione alle caratteristiche delle aree di intervento e quelle prossime ad esso, riportate nei paragrafi precedenti e definite sulla base di sopralluoghi specifici, si può affermare che l'intervento, considerato come realizzazione ed esercizio, interessa aree già urbanizzate e inserite in un sistema industriale consolidato. In merito all'edificio che verrà realizzato in corrispondenza dell'area agricola (MIL. 08), si può affermare che tale superficie non è caratterizzata dalla presenza di elementi di pregio sia dal punto di vista vegetazionale che faunistico e inoltre, è localizzata in continuità con l'ambito industriale sopra citato. Conseguentemente, tale area risulta già parzialmente interferita e fortemente intaccata dal punto di vista della biodiversità sito-specifica dall'attuale comparto industriale attivo.

A livello generale, il sistema si inserisce in un contesto prettamente agricolo dove la componente biodiversità risulta circoscritta alle aree prettamente naturali residuali come, ad esempio, le fasce boscate e ripariali lungo i corsi d'acqua principali e le aree vegetate protette rappresentate dal sito SIC IT2050010 – "Oasi di Lacchiarella" per la cui valutazione si rimanda all'elaborato specifico di Screening VIncA. Tali aree risultano ad una distanza definibile di sicurezza dall'impianto in relazione al possibile impatto generato su di esse.

In conclusione, in funzione di quanto sopra riportato, si afferma che la realizzazione e l'esercizio del comparto tecnologico non comporta impatti significativi sulla componente biodiversità. In linea generale, al fine di limitare i possibili impatti limitati, si prevede la realizzazione di specifici interventi di mitigazione come, ad esempio, sistemi verdi dotati di elementi arborei e arbustivi in linea con il contesto locale.

8.6 Ambiente umano

L'analisi del contesto demografico ha lo scopo di evidenziare le principali caratteristiche in termini numerici e di indici demografici dei soggetti potenzialmente interessati dalla realizzazione del progetto in esame.

L'area del progetto ricade nella in gran parte nella provincia di Milano ed in parte in quella di Pavia. Il comune interessato maggiormente ed oggetto di analisi è Siziano (PV).

I dati utilizzati nelle descrizioni dei vari comuni sono stati acquisiti da https://www.tuttitalia.it

Per meglio inquadrare i dati demografici è utile definire alcuni indicatori:

- **Indice di vecchiaia:** rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto percentuale tra il numero degli ultrasessantacinquenni e il numero dei giovani fino a 14 anni.
- **Indice di dipendenza strutturale:** rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni).
- **Indice di ricambio della popolazione attiva:** rappresenta il rapporto percentuale tra la fascia di popolazione che sta per andare in pensione (60-64 anni) e quella che sta per entrare nel mondo del lavoro (15-19 anni). La popolazione attiva è tanto più giovane quanto più l'indicatore è minore di 100.
- **Indice di natalità:** rappresenta il numero medio di nascite in un anno ogni mille abitanti;
- **Indice di mortalità:** rappresenta il numero medio di decessi in un anno ogni mille abitanti

Il Comune di Siziano nel 2024 aveva una popolazione composta da 6674 abitanti (49,9% maschi e 50,1% femmine) con una superficie di 10,88 km², la sua densità abitativa è pari a 625,68 ab/km².

La seguente figura riporta l'andamento della popolazione residente (dati Istat) relativi al Comune di Siziano.

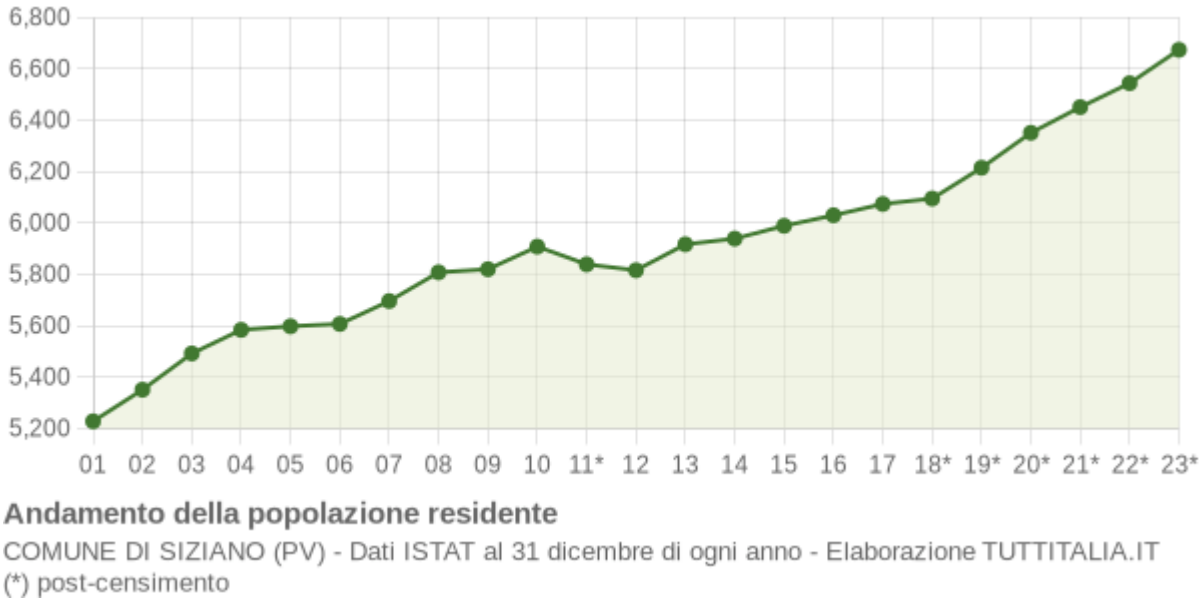


Figura 100: Andamento della popolazione residente nel Comune di Siziano

La distribuzione per età della popolazione nel 2024 era la seguente:

Anno	0-14 anni	15-64 anni	65+ anni	Totale residenti	Età media
2024	973	4.392	1.309	6.674	43,7

Il saldo naturale nel 2023 era pari a:

Anno	Bilancio demografico	Nascite	Variaz.	Decessi	Variaz.	Saldo Naturale
2023	1 gen - 31 dic	44	-13	49	-11	-5

La seguente figura riporta il grafico relativo alla piramide d'età riferita all'anno 2024 per il Comune di Siziano

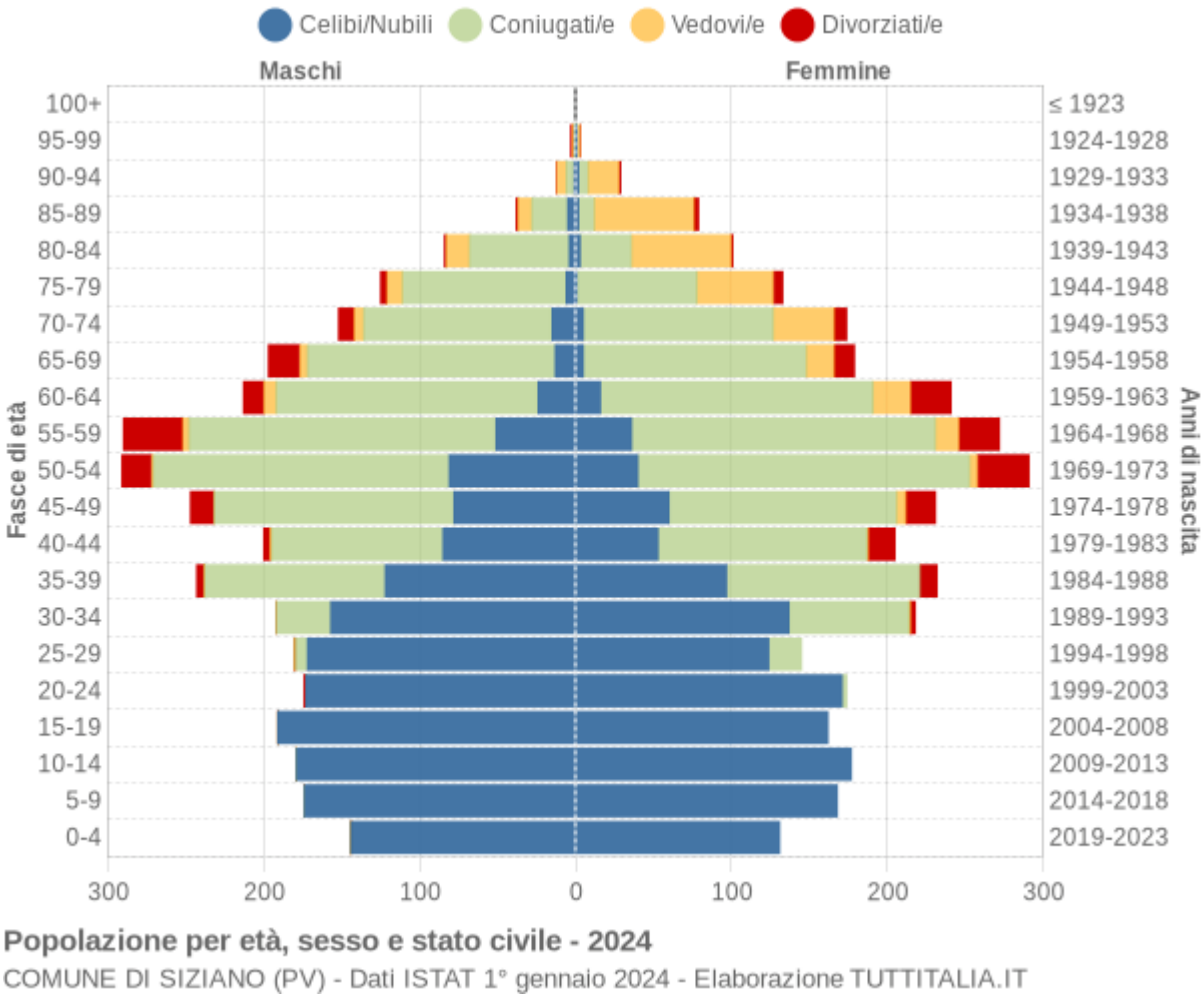


Figura 101: Piramide dell'età del Comune di Siziano

Gli indici demografici relativi al Comune di Siziano nel 2024 sono i seguenti:

Anno	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale	Indice di ricambio della popolazione attiva	Indice di struttura della popolazione attiva	Indice di carico di figli per donna feconda	Indice di natalità (x 1.000 ab.) 2023	Indice di mortalità (x 1.000 ab.) 2023
2024	134,5	52,0	128,6	129,8	20,1	6,7	7,4

La Figura 100 mostra l'andamento della popolazione residente negli ultimi anni, evidenziando le variazioni del numero di abitanti registrate dai dati ISTAT. Una tabella riporta inoltre la **distribuzione per classi di età** nel 2024, distinguendo tra la popolazione 0-14 anni, 15-64 anni e 65 anni e oltre, con il calcolo dell'età media complessiva (43,7 anni). Un'ulteriore tabella descrive il **saldo naturale** del 2023, includendo nascite, decessi e variazioni annuali, da cui emerge un saldo negativo di -5 unità. La Figura 101 rappresenta la **piramide dell'età** della popolazione, fornendo una visione grafica della struttura per sesso e fascia d'età. Infine, un'ultima tabella sintetizza gli **indici demografici principali** relativi al 2024, come l'indice di vecchiaia (134,5), l'indice di dipendenza strutturale (52,0), l'indice di natalità (6,7‰) e quello di mortalità (7,4‰), utili per comprendere la dinamica e la struttura della popolazione residente.

Informazioni più approfondite e di dettaglio sono contenute all'interno del documento "4553_ ES V VIS 01 - VIS Valutazione impatto sanitario".

8.7 Salute e benessere

L'analisi della mortalità, dei tumori e dei tassi di ricovero sono elementi chiave per comprendere lo stato di salute di una popolazione, valutare la sua incidenza e identificare i fattori di rischio legati all'ambiente e agli stili di vita.

8.7.1 Mortalità nei comuni di interesse

In questo paragrafo si riportano i dati di mortalità per i Comuni di Siziano, Lacchiarella e Pieve Emanuele. Le informazioni per il comune di Lacchiarella e Pieve Emanuele sono state prese dal "Portale Stato Salute dell'ATS di Milano", tali dati sono presi per l'ultimo quinquennio 2019-2023 disponibile. Per il comune di Siziano si sono presi a riferimento i dati della Lombardia in quanto non disponibili valori puntuali.

Sono riportati secondo i seguenti indicatori:

- **Tasso standardizzato (di mortalità) secondo il metodo della standardizzazione diretta:** il tasso di mortalità viene standardizzato, ovvero aggiustato, in modo tale che sia possibile il confronto tra popolazioni diverse. Il metodo di standardizzazione utilizzato da SSR è quello diretto, ovvero considerando che la popolazione presa in esame abbia la stessa struttura (per fascia di età e sesso) di una popolazione di riferimento. La popolazione di riferimento presa in considerazione da SSR, e riportata nella seguente tabella, è quella della regione Lombardia.

8.7.1.1 Tutti i tumori

Si riporta di seguito la mortalità in riferimento a tutte le patologie tumorali per i due comuni Lacchiarella e Pieve Emanuele reperite dal "Portale Stato Salute dell'ATS di Milano".

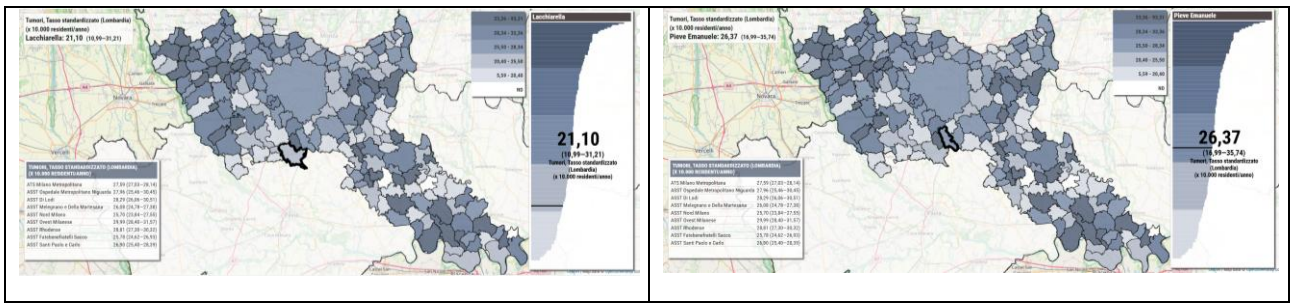
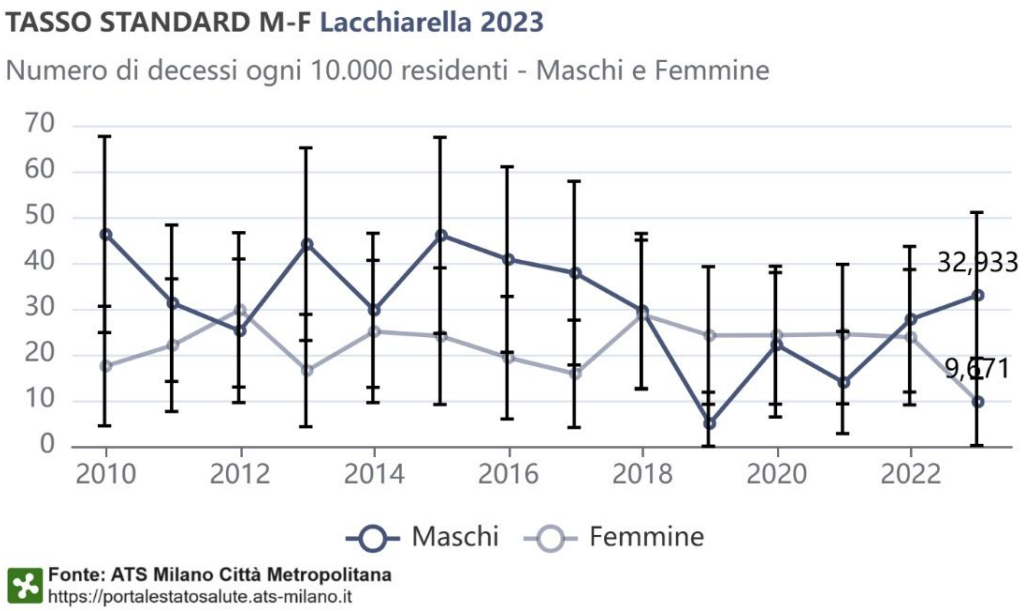


Tabella 21: Tasso standardizzato di mortalità - tutti i tumori (fonte portale Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")



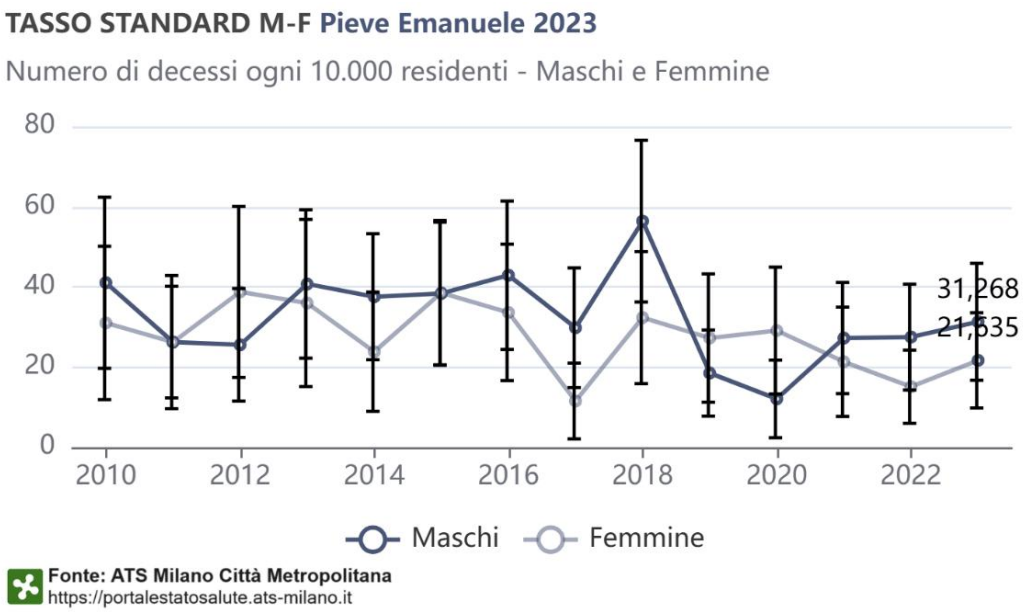


Tabella 22: Tasso standardizzato di mortalità - tutti i tumori per maschi e femmine (fonte portale Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

In sintesi, si farà riferimento ai valori di seguito riportati.

Tasso standardizzato di mortalità per tutti i tumori	**Maschi**	**Femmine**
Siziano[1]	-	-
Lacchiarella	32,933	9,671
Pieve Emanuele	31,268	21,535

[1] presi a riferimento a ATS Milano in assenza di dati puntuali.

8.7.1.2 Malattie del sistema cardiocircolatorio

Si riporta di seguito la mortalità in riferimento alle malattie del sistema circolatorio per i due comuni Lacchiarella e Pieve Emanuele reperite dal "Portale Stato Salute dell'ATS di Milano"

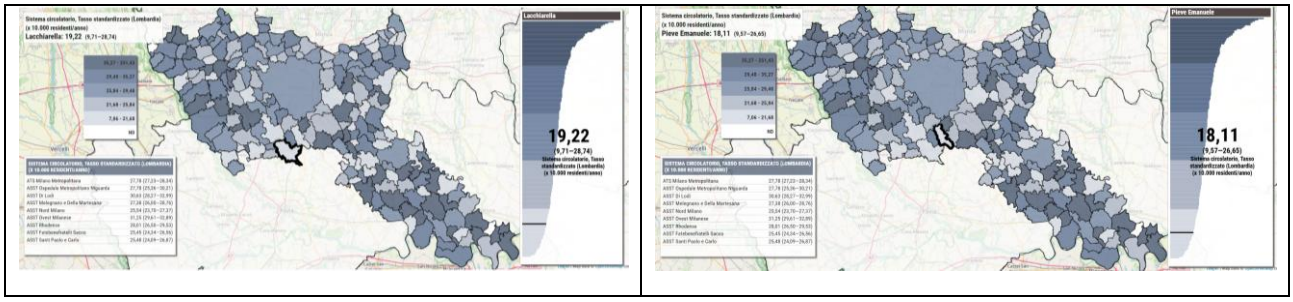
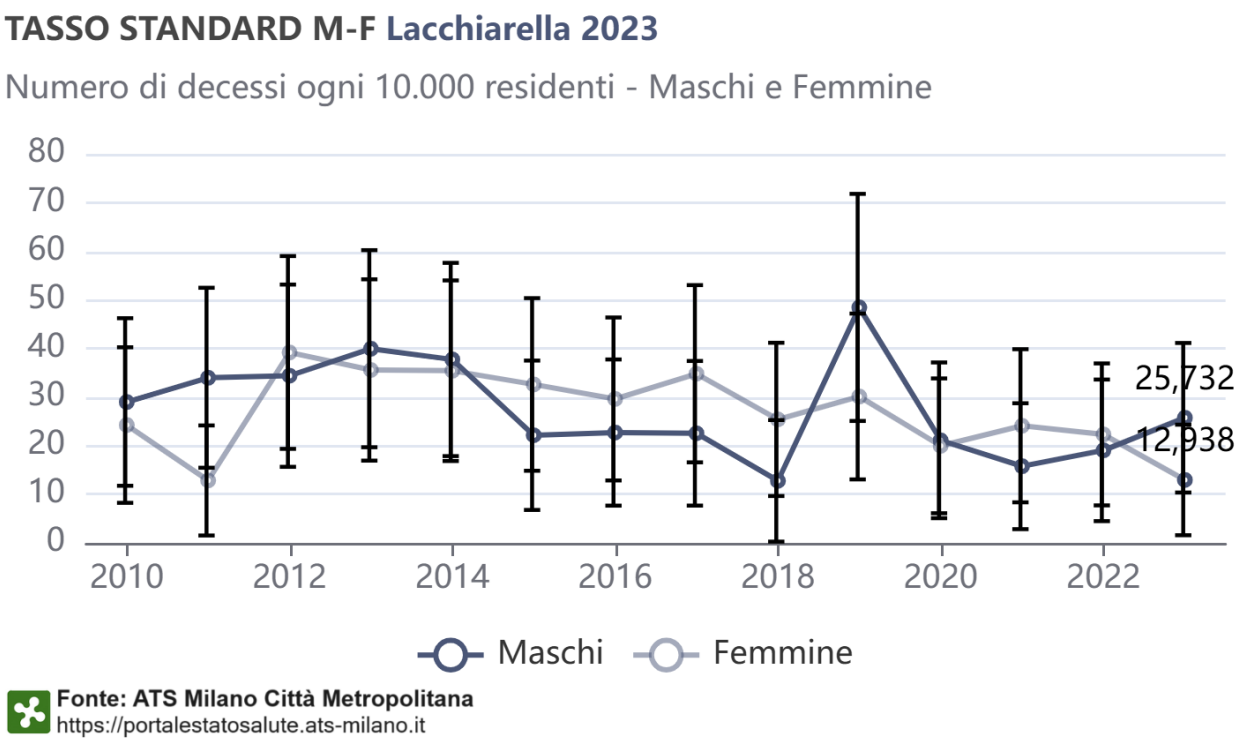


Tabella 23: Tasso standardizzato di mortalità – sistema circolatorio (fonte portale Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")



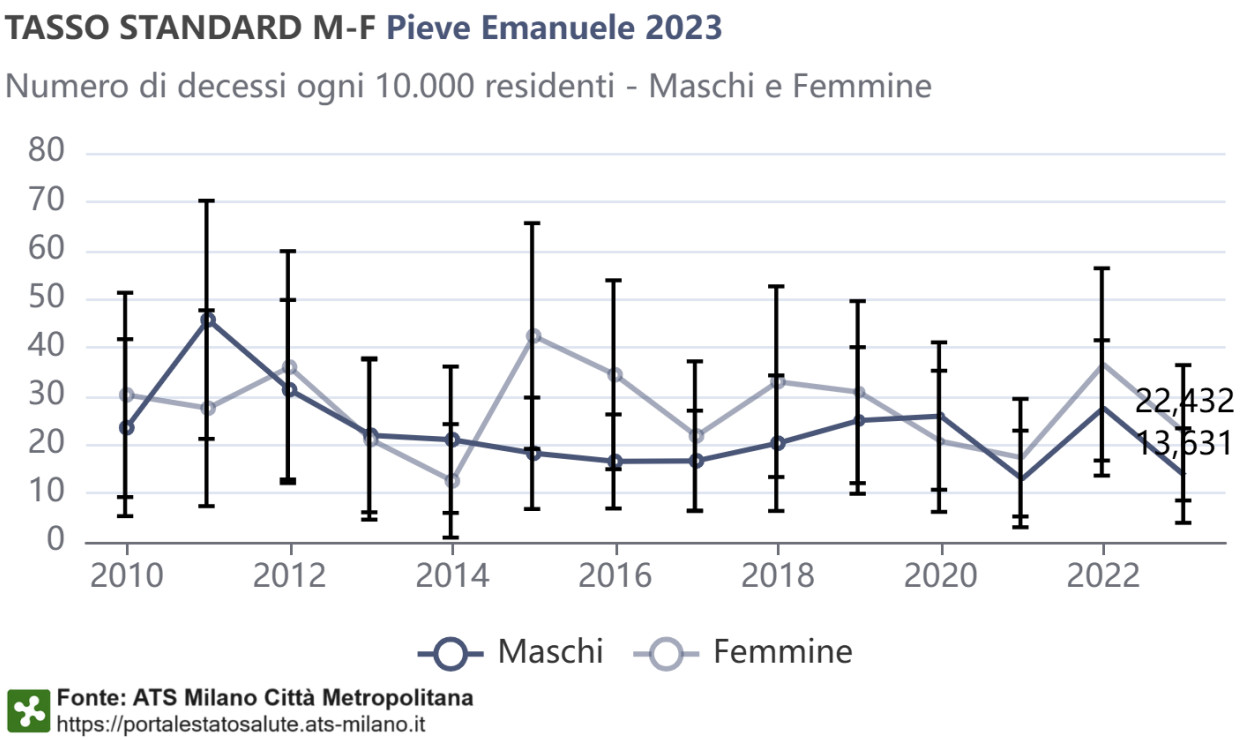


Tabella 24: Tasso standardizzato di mortalità – sistema circolatorio per maschi e femmine (fonte portale Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

Tasso standardizzato di mortalità per circolatorio	Maschi	Femmine
Siziano	25,00	30,40
Lacchiarella	25,732	12,938
Pieve Emanuele	22,432	13,631

[1] presi a riferimento a ATS Milano in assenza di dati puntuali.

8.7.1.3 Malattie del sistema respiratorio

Si riporta di seguito la mortalità in riferimento alle malattie del sistema respiratorio per i due comuni Lacchiarella e Pieve Emanuele reperite dal "Portale Stato Salute dell'ATS di Milano"

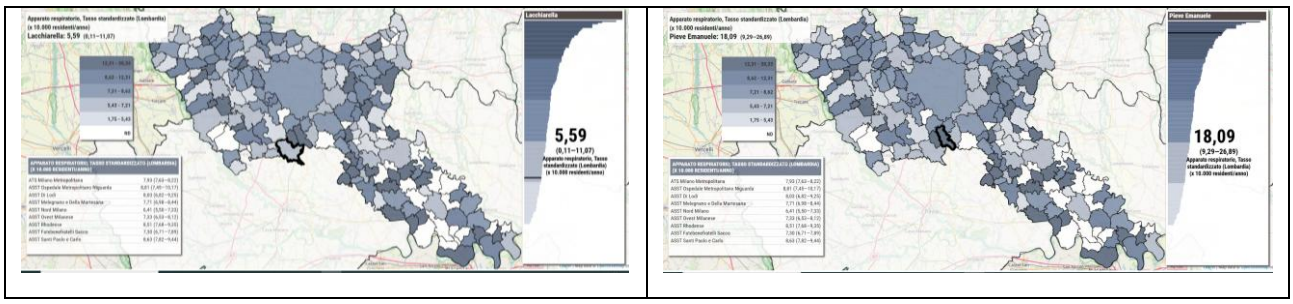
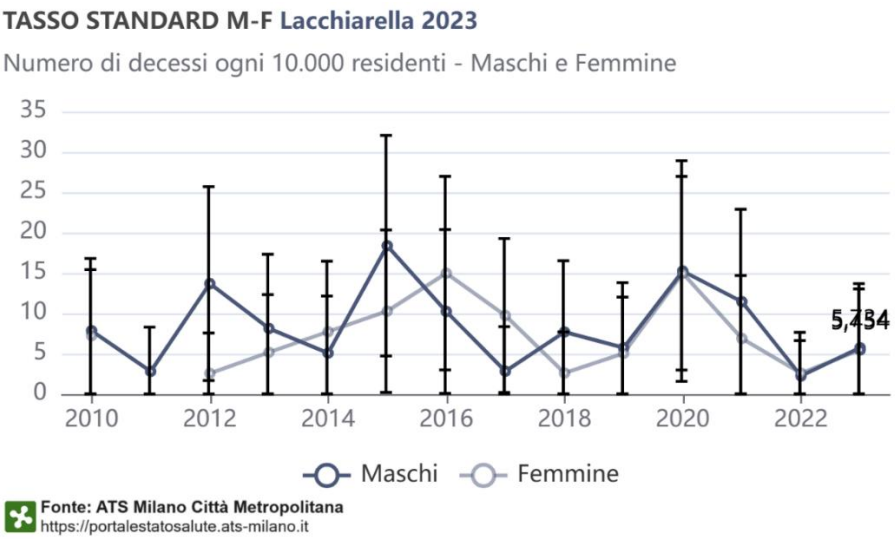


Tabella 25: Tasso standardizzato di mortalità – sistema respiratorio (fonte portale Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")



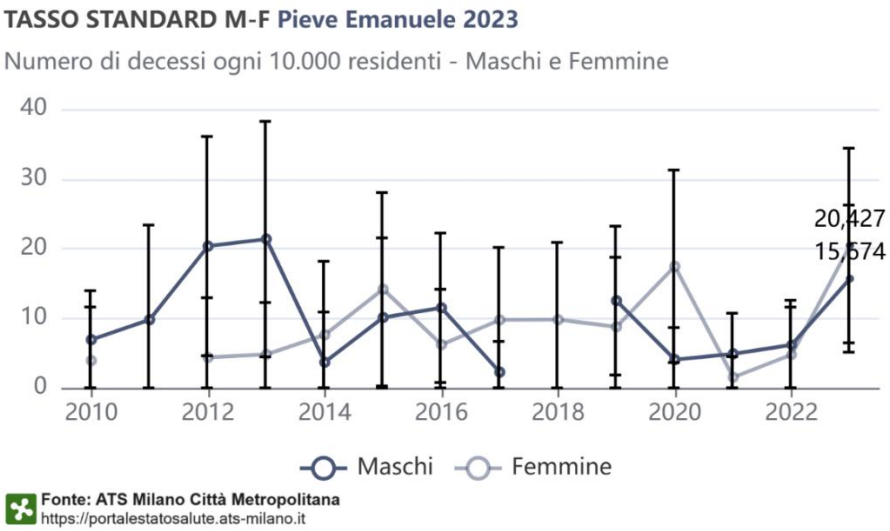


Tabella 26: Tasso standardizzato di mortalità – sistema respiratorio per meschi e femmine (fonte portale Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

Tasso standardizzato di mortalità - sistema respiratorio	Maschi	Femmine
Siziano	8,00	7,80
Lacchiarella	5,734	5,452
Pieve Emanuele	20,427	15,574

[1] presi a riferimento a ATS Milano in assenza di dati puntuali.

8.7.1.4 Tutte le cause

Si riporta di seguito la mortalità in riferimento a tutte le cause di mortalità per i due comuni Lacchiarella e Pieve Emanuele reperite dal "Portale Stato Salute dell'ATS di Milano"

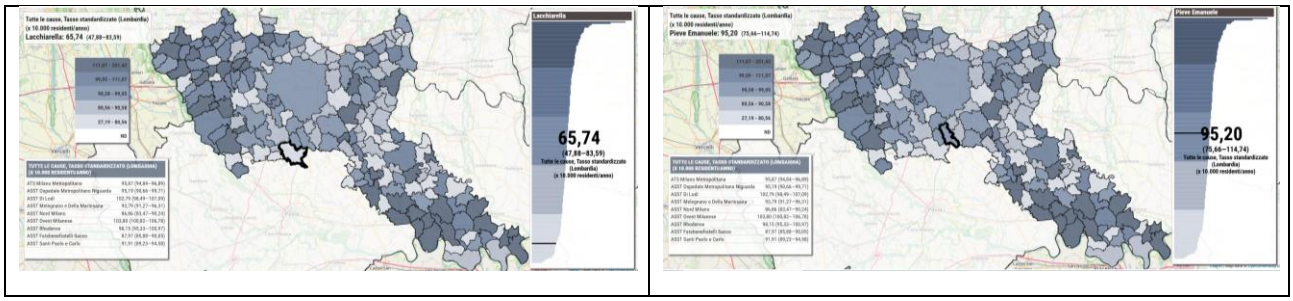


Tabella 27: Tasso standardizzato di mortalità – tutte le cause (fonte portale Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

Tasso standardizzato di mortalità – tutte le cause	Maschi	Femmine
Siziano*[1]*	92,10	99,50
Lacchiarella	85,80	46,30
Pieve Emanuele	82,00	107,90

[1] presi a riferimento a ATS Milano in assenza di dati puntuali.

8.7.2 Ricoveri nei Comuni di interesse

In questo paragrafo si riportano i dati di ricoveri per i Comuni di Siziano, Lacchiarella e Pieve Emanuele.

Le informazioni per il comune di Lacchiarella e Pieve Emanuele sono state prese dal "Portale Stato Salute dell'ATS di Milano". Tali dati sono presi per l'ultimo quinquennio disponibile. Sono riportati secondo i seguenti indicatori:

- **Tasso standardizzato (di ricovero) secondo il metodo della standardizzazione diretta:** il tasso di mortalità viene standardizzato, ovvero aggiustato, in modo tale che sia possibile il confronto tra popolazioni diverse. Il metodo di standardizzazione utilizzato da SSR è quello diretto, ovvero considerando che la popolazione presa in esame abbia la stessa struttura (per fascia di età e sesso) di una popolazione di riferimento. La popolazione di riferimento presa in considerazione da SSR, e riportata nella seguente tabella, è quella della regione Lombardia.

8.7.2.1 Tutti i tumori

Si riporta di seguito il tasso di ricovero in riferimento a tutte le patologie tumorali per i due comuni Lacchiarella e Pieve Emanuele reperite dal "Portale Stato Salute dell'ATS di Milano"

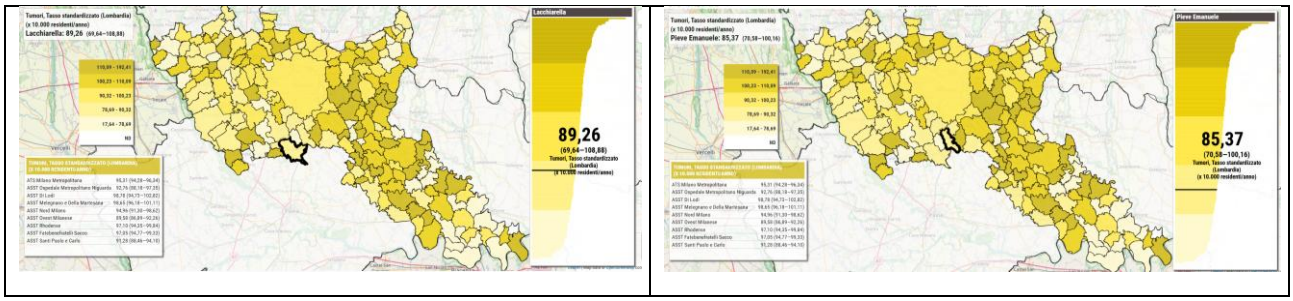


Tabella 28: Tasso standardizzato di ricovero - tutti i tumori (fonte portale Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

8.7.2.2 Malattie del sistema cardiocircolatorio

Si riporta di seguito il tasso di ricovero in riferimento alle malattie del sistema circolatorio per i due comuni Lacchiarella e Pieve Emanuele reperite dal "Portale Stato Salute dell'ATS di Milano"

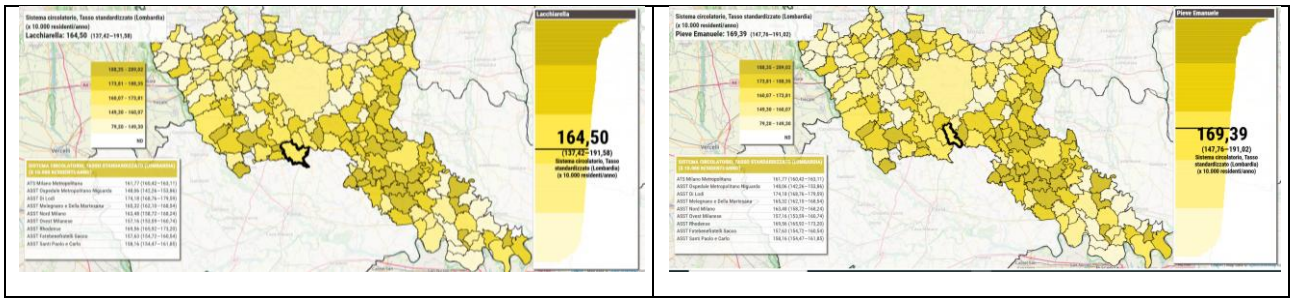


Tabella 29: Tasso standardizzato di ricovero sistema circolatorio (fonte portale Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

8.7.2.3 Malattie del sistema respiratorio

Si riporta di seguito il tasso di ricovero in riferimento alle malattie del sistema respiratorio per i due comuni Lacchiarella e Pieve Emanuele reperite dal "Portale Stato Salute dell'ATS di Milano"

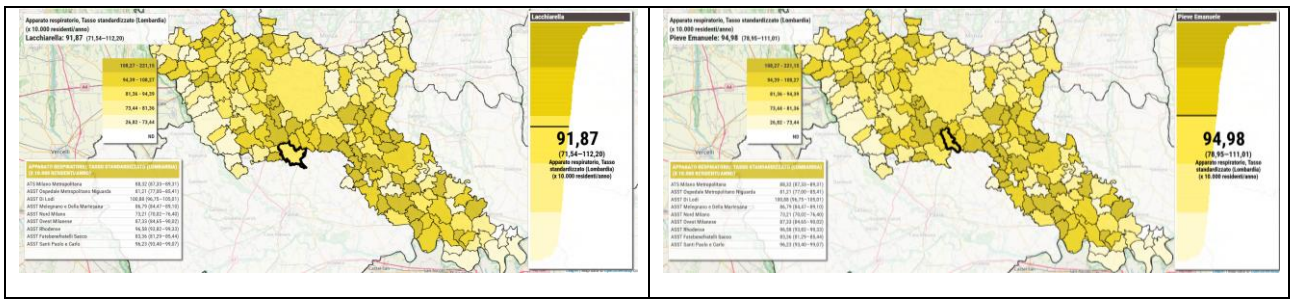


Tabella 30: Tasso standardizzato di ricovero – sistema respiratorio (fonte portale Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

8.7.2.4 Tutte le cause

Si riporta di seguito il tasso di ricovero in riferimento a tutte le cause di mortalità per i due comuni Lacchiarella e Pieve Emanuele reperite dal "Portale Stato Salute dell'ATS di Milano"

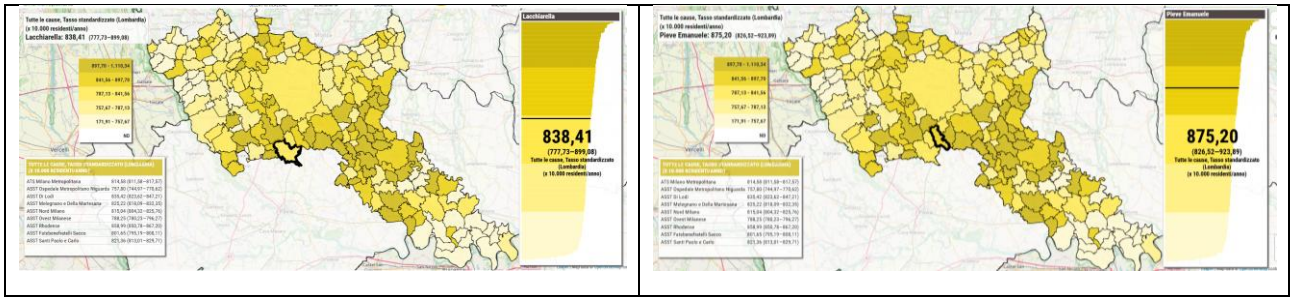


Tabella 31: Tasso standardizzato di ricovero – tutte le cause (fonte portale Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

9 DEFINIZIONE DELLE AZIONI

Nel seguente capitolo vengono definite le azioni sia in fase di cantierizzazione che di esercizio che verranno poi analizzate nella stima degli impatti, considerando il progetto dell'infrastruttura tecnologica nella sua completezza (data center, sottostazione elettrica ed elettrodotto).

9.1 Fase di cantierizzazione

9.1.1 Traffico

È la circolazione corrente di veicoli compresa la presenza fisica dei mezzi. L'impatto sul traffico è la modifica della circolazione dei mezzi circolanti e da cui deriva intralcio agli utenti.

Data Center e sottostazione elettrica: data l'ubicazione degli stessi (area industriale) e la tipologia delle opere in progetto, i flussi dei mezzi in ingresso/uscita dal cantiere non avranno ripercussioni significative aggiuntive sul traffico locale, vista anche la realizzazione della nuova arteria stradale.

9.1.2 Movimentazioni terra

Data Center e sottostazione elettrica: in considerazione della tipologia di opera in progetto, le movimentazioni terra saranno limitate agli scavi per la realizzazione delle opere fondazionali degli edifici e delle strutture, oltreché di quelli per l'interramento dei sottoservizi. Il progetto prevede il riutilizzo delle terre scavate nell'ambito dello stesso sito di produzione per reinterri e ripristini; solo gli eccessi saranno gestiti nell'ambito della normativa delle terre e rocce da scavo, o in assenza di individuazione di siti idonei come rifiuti.

9.1.3 Rumore

Data Center e sottostazione elettrica: in considerazione della tipologia di opera in progetto e del contesto urbanistico nel quale si inserisce (area industriale) non si prevedono emissioni tali da alterare l'attuale stato di intensità sonora e di disturbo ai recettori limitrofi. Si evidenzia che il cantiere è attivo durante l'orario lavorativo diurno. Nel caso fosse necessario si procederà alla richiesta di deroga acustica ai sensi della normativa vigente.

9.1.4 Emissione inquinanti

Data Center e sottostazione elettrica: data la tipologia dell'opera non si prevede l'utilizzo di sostanze che possano produrre emissioni di inquinanti; le stesse sono limitate ai mezzi di cantiere necessari alla realizzazione dell'opera.

9.1.5 Produzioni rifiuti

Data Center e sottostazione elettrica: data la tipologia dell'opera, i rifiuti prodotti in fase di cantiere sono quelli tipici di un cantiere edile, illustrati nel quadro progettuale.

9.1.6 Utilizzo risorse

Data Center e sottostazione elettrica: il cantiere per la realizzazione di dette infrastrutture ricade nell'area di proprietà; non si prevede l'utilizzo di aree a verde limitrofe al sito. Sono inoltre previste piantumazioni di aree a verde ed ulteriori compensazioni calcolate attraverso il metodo STRAIN.

Le aree di Mil08-A sono quelle in cui vi sarà sottrazione di suolo libero, suolo che però già non risultava essere ad uso agricolo ma appariva incolto. Rispetto alle aree di progetto, le aziende agricole più vicine sono la Sangalli e la Bellomi, i cui appezzamenti distano comunque almeno 500 metri dall'area di progetto nel punto più vicino.

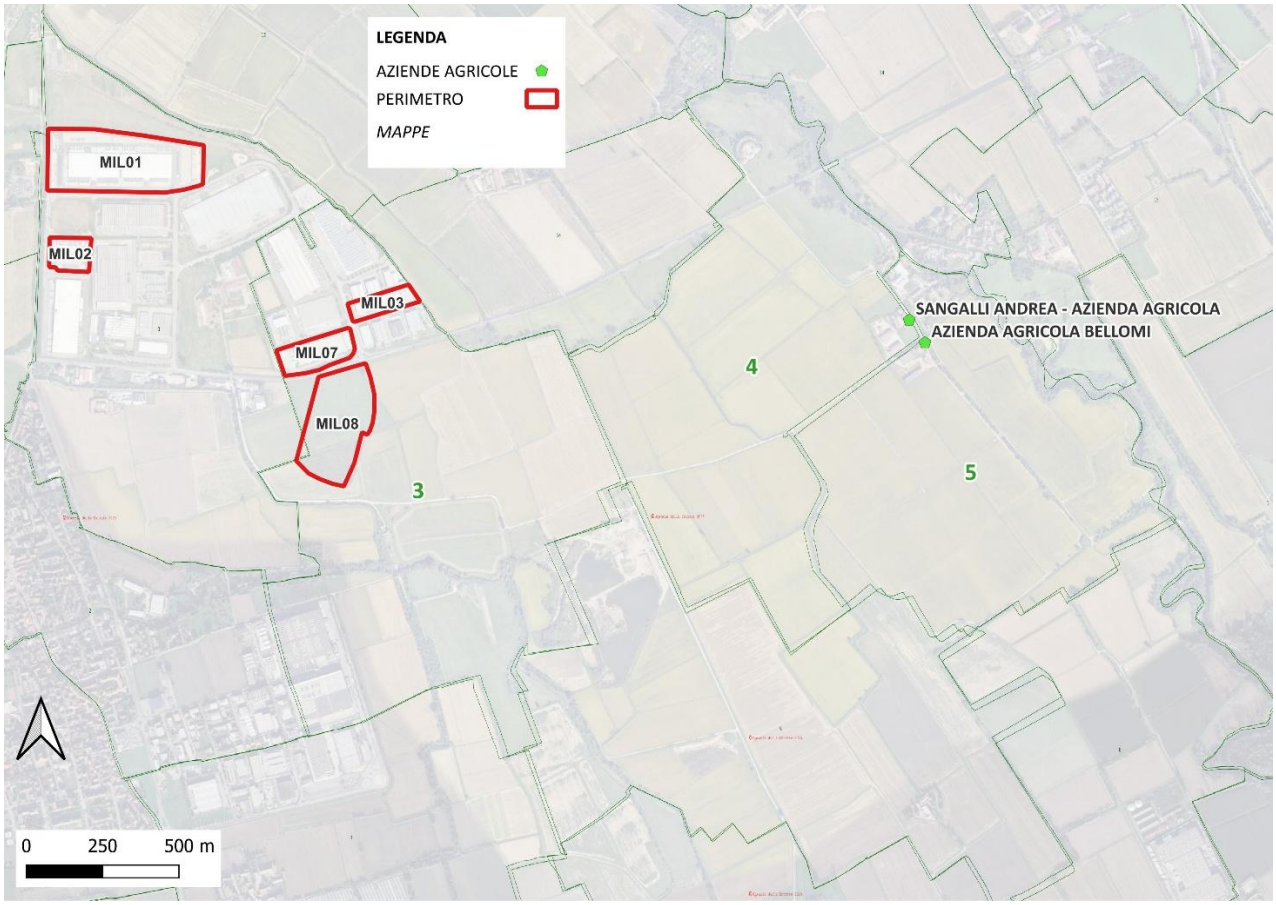


Figura 102: Individuazione delle aziende agricole in prossimità dell'area di progetto

Si ritiene quindi che sia nella fase di esercizio che in quella di cantiere non vi saranno interferenze logistiche e la conduzione dei fondi potrà proseguire regolarmente.

9.1.7 Presenza antropica

Data Center e sottostazione elettrica: l'aumento della presenza antropica è relativa al solo personale operante presso il cantiere e del tutto trascurabile in termini di potenziali impatti prodotti.

9.1.8 Radiazioni

Data Center e sottostazione elettrica: in fase di cantiere non è prevista l'emissione di radiazioni.

9.1.9 Percezione visiva

Data Center e sottostazione elettrica: la percezione visiva in fase di cantiere, la cui durata è temporanea e subitanea alla percezione delle opere realizzate.

9.2 Fase di esercizio

9.2.1 Traffico

Data Center e sottostazione elettrica: come evidenziato nel quadro progettuale, il traffico indotto dal Data Center è limitato ai dipendenti ed agli operatori per le manutenzioni ordinarie e straordinarie. La sottostazione sarà in telecontrollo.

9.2.2 Movimentazioni terra e costruzione

Data Center e sottostazione elettrica: non si prevedono movimentazioni terre.

9.2.3 Rumore

Data Center e sottostazione elettrica: dallo studio di valutazione degli impatti acustici prodotti in fase di esercizio si evince il rispetto dei limiti normativi.

9.2.4 Emissione inquinanti

Data Center e sottostazione elettrica: in condizioni di normale esercizio il Data Center non genera emissioni di inquinanti, se non per i test periodici di funzionamento dei generatori. In caso di blackout elettrico, al fine di garantire il servizio pubblico intrinseco nella natura dei Data Center sarà necessario, seppur per un tempo limitato di ore, il funzionamento dei gruppi elettrogeni installati. A tal proposito per la definizione delle emissioni prodotte si faccia riferimento allo studio specifico allegato al presente documento.

9.2.5 Produzioni rifiuti

Data Center e sottostazione elettrica: i rifiuti prodotti sono assimilabili agli urbani; rifiuti specifici che potranno essere prodotti da attività di manutenzione straordinaria saranno gestiti in conformità con la normativa di settore dal produttore medesimo.

9.2.6 Utilizzo risorse

Data Center e sottostazione elettrica:

Gli effluenti liquidi prodotti dalle diverse componenti del CAMPUS comprendono principalmente le acque nere, derivanti dai servizi igienici delle aree uffici e strutture presenti, e le acque meteoriche. Le acque nere, di origine limitata e controllata, saranno convogliate nel collettore fognario comunale, senza creare alcun sovraccarico sui sistemi di smaltimento esistenti, grazie a un dimensionamento accurato e alla gestione separata delle acque.

Le acque meteoriche, invece, saranno gestite secondo criteri di tutela ambientale e uso responsabile delle risorse idriche. Quelle raccolte dalle coperture degli edifici saranno convogliate in apposite vasche interrate per il riutilizzo, riducendo il prelievo da fonti esterne e promuovendo un comportamento virtuoso. Le acque provenienti da strade e piazzali, dopo essere state disoleate in specifiche vasche, saranno indirizzate verso vasche di laminazione, che ne regolano il deflusso e prevengono fenomeni di erosione o contaminazione del terreno e dei corsi d'acqua adiacenti. Il rilascio finale avviene tramite bocche tarate, garantendo un flusso controllato verso i corpi idrici superficiali (ad esempio, la Roggia Speziana per MIL01, MIL02, MIL08A, MIL08B), oppure, per alcune aree prossime a pozzi di captazione dell'acqua potabile (MIL03 e MIL07), verso il collettore fognario comunale.

9.2.7 Presenza antropica

Data Center e sottostazione elettrica: premesso che la sottostazione sarà in telecontrollo, presso il Data Center saranno presenti solo gli operatori di STACK EMEA - ITALY S.r.l..

9.2.8 Radiazioni

Data center e sottostazione elettrica: la sottostazione elettrica sarà realizzata adottando tutti gli accorgimenti necessari al rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente; per un approfondimento specifico si faccia riferimento al quadro progettuale.

9.2.9 Percezione visiva

Data Center e sottostazione elettrica: il Data Center si sviluppa in un'area a destinazione industriale e come si evince dai rendering riportati nel paragrafo 8.4 non determina alterazioni alla percezione visiva del paesaggio in cui si inserisce.

Per i lotti già realizzati in contesti già urbanizzati (MIL01, MIL02 e MIL03) sono state attuate opere a verde perimetrali o, laddove non realizzabili, misure compensative in aree comunali dedicate, in coerenza con il PGT. Per i nuovi insediamenti (MIL07, MIL08A e MIL08B) e per le opere complementari (sottostazione elettrica e nuova viabilità) sono invece previsti interventi di maggiore estensione.

Nel complesso, il sistema delle opere a verde garantisce un approccio unitario e sostenibile, fondato sulla rinaturalizzazione del territorio, sulla riduzione degli impatti ambientali e sul rafforzamento della rete ecologica locale.

Gli interventi di mitigazione ambientale nei progetti MIL01, MIL02 e MIL07 riguardano la zona produttiva dell'area industriale del Comune di Siziano, già fortemente interessata da attività logistiche e manifatturiere. In questo contesto, le opere di mitigazione hanno come obiettivo principale il miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica dell'area, con benefici concreti per la biodiversità e l'ecosistema locale.

In particolare, sono state realizzate fasce verdi lungo i perimetri dei lotti, costituite da siepi sempreverdi e/o filari di alberi (*Morus spp.*). Queste aree verdi non solo schermano visivamente gli edifici, ma contribuiscono a creare corridoi ecologici per la fauna locale, fornendo aree di sosta e rifugio per uccelli migratori.

Figura 103: Stato attuale

Figura 104: Stato attuale

Per il progetto MIL03, laddove l'implementazione diretta di opere a verde non era compatibile con l'uso dell'area, sono state previste opere di compensazione in un altro lotto del territorio comunale, in accordo con il Comune di Siziano e il PGT. Questo garantisce comunque un contributo positivo alla biodiversità e alla qualità ambientale complessiva del territorio.

Il progetto MIL08A prevede la realizzazione di un'ampia area boschiva lungo il lato nord-ovest dell'intervento. Questa strategia favorisce il miglioramento della qualità dell'aria, la promozione della biodiversità e l'assorbimento di CO_2. Inoltre, filari di alberi lungo i lati nord e ovest del perimetro creano una schermatura naturale, riducendo l'impatto visivo delle nuove strutture e favorendo l'integrazione paesaggistica. Sul lato sud, la sistemazione arborea intorno al bacino di laminazione delle acque piovane non solo migliora il microclima locale, ma consente la formazione di habitat per farfalle, insetti impollinatori e altre specie chiave per l'ecosistema. Anche il doppio filare alberato davanti al parcheggio pubblico contribuisce a incrementare il comfort visivo e ambientale degli utenti.

Analogamente, per MIL08B sono previste fasce verdi lungo i perimetri dell'intervento, con l'obiettivo di preservare i caratteri naturali e agricoli del contesto. Le nuove aree verdi garantiscono continuità con gli elementi naturali preesistenti, favorendo la rigenerazione di spazi precedentemente altamente pavimentati o industrializzati, e creando nuovi habitat ecologici.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati specifici relativi agli edifici MIL.07, MIL.08A e MIL.08B.

10 VALUTAZIONE DEGLI GLI IMPATTI POTENZIALMENTE INDOTTI

L'individuazione di un probabile effetto deve essere ricondotta riferendosi a obiettivi ambientali specifici, ciò considerando se ed in che modo una determinata linea di intervento influenza positivamente o negativamente il perseguimento di tali obiettivi.

Per poter riassumere quanto enunciato precedentemente sono state analizzate le diverse componenti ambientali che potranno essere interferite dal progetto durante tutte le fasi della sua vita e come esse.

Le componenti ambientali verranno suddivise in diverse risorse, ciascuna a sua volta suddivisa in fattori che meglio rappresentano la parte della componente che viene impattata dalle azioni di progetto:

- Acque e risorse idriche: sistema e qualità delle acque superficiali, andamento e qualità delle acque sotterranee, caratteristiche del servizio idrico e fognario;
- Suolo e sottosuolo: caratteristiche geologico tecniche dei suoli, concentrazione degli inquinanti nel suolo, consumo di suolo;
- Clima e qualità dell'aria: caratteristiche del clima locale, concentrazione degli inquinanti in aria;
- Paesaggio;
- Natura e biodiversità: flora, fauna;
- Mobilità: strade provinciali e comunali, parcheggi, trasporto pubblico;
- Ambiente Umano
- Salute e Benessere.

Le azioni agenti sulle componenti ambientali sono così definite:

- Traffico: è la circolazione corrente di veicoli compresa la presenza fisica dei mezzi. L'impatto sul traffico è la modifica della circolazione dei mezzi circolanti e da cui deriva intralcio agli utenti.
- Movimentazioni terra: inteso come esclusivo spostamento fisico del terreno, escludendo gli effetti collaterali che questo comporta. Si intendono inoltre l'utilizzo di personale locale per compiere questo genere di lavoro.
- Rumore: alterazione dell'attuale stato di intensità sonora.
- Emissione inquinanti: sono incluse tutte quelle sostanze proprie o derivate da lavorazioni o dall'uso di mezzi non esplicitamente incluse negli altri fattori studiati. Incluse emissioni elettromagnetiche.
- Produzioni rifiuti: RSU ed altri elementi che necessitano uno smaltimento o un riuso in strutture specializzate.

- Utilizzo risorse: l'uso di quelle risorse preziose quali, terra, acqua, aria ecc. comprende quelle azioni che non sono contemplate in modo specifico negli altri fattori esaminati.
- Presenza antropica: immissione di persone anche saltuaria, che si trovano a fruire dei luoghi in modo localizzato o esteso.
- Emissioni radiazioni: tutte quelle emissioni ionizzanti che derivano dall'impiego di sostanze radioattive
- Percezione visiva: azioni che modificano l'attuale sensazione visiva.

L'impatto generale dell'opera in ogni sua fase (stato di fatto, costruzione, in esercizio) deriva dalla combinazione dei singoli impatti che ogni azione produce sui fattoti ambientali e sull'uomo, considerando anche le possibili mitigazioni che possono essere messe in atto per contrastare gli effetti negativi.

Di seguito vengono riportate le tabelle riassuntive degli impatti generati e le matrici con i valori utilizzati per la determinazione degli impatti ambientali generati dal progetto.

Per facilità di lettura, si riporta un esempio di calcolo che porta alla quantificazione degli impatti indicata nelle seguenti tabelle.

Il riferimento è all'impatto sulla qualità dell'aria in fase di cantiere il cui valore numerico in Tabella 35 è pari a – 13,2.

Viene innanzitutto calcolato l'impatto fattore per fattore (nell'esempio numerico a seguire si considerano i movimenti terra), valore che deriva dal prodotto del valore intrinseco del bene (3), della sua vulnerabilità (1), dell'intensità (4), dell'estensione (1), dell'influenza (-1) e della permanenza (1). Infine, viene calcolato il valore delle mitigazioni, dovuto al prodotto tra l'impatto totale (12) e l'efficacia della mitigazione proposta (media, 60%, ovvero 0,6 nel calcolo proposto).

1 - parametri di valutazione

parametri intrinsechi bene

Va	Valore intrinseco del bene	Pva
0	trascurabile	
1	Basso	
2	Medio	
3	Alto	

Vu	Vulnerabilità intrinseca	Pvu
0	Trascurabile	
1	Bassa	
2	Media	
3	alta	

parametri Impatti

In	Intensità	Pin
0	trascurabile	
1	molto bassa	
2	basso	
3	Media	
4	alto	
5	molto alto	
6	Eccezionale	

Es	Estensione	
0	Trascurabile	
1	Punto di intervento	
2	Area Vasta	

influenza impatti

Im	Impatto	Pim
2	molto positivo	
1	positivo	
0	nullo	
-1	negativo	
-2	molto negativo	

Pe	Permanenza	Per
0	tracurabile	
1	Reversibile a breve termine	(2/4 mesi)
2	Reversibile a medio termine	(circa 1 anno)
3	Reversibile a lungo termine	(2 / 5 anni)
4	Reversibile vita dell'impianto	(vita dell'impianto)
5	Irreversibile	

2 - valori ponderati calcolati

SE	Sensibilità
	SE = (Va * Vu)
	consiste nella fragilità della componente ambientale analizzata considerata rispetto all'impianto eolico

MA	Magnitudine
	MA = (Im*Es)
	consiste nella valutazione dell'importanza dell'impatto nella sua totalità

P	Peso
	P = (Im * Pe)
	Coefficiente di caratterizzazione dell'impatto potenziale delle componenti progettuali

2 - parametri di mitigazione

efficienza mitigazione

Mi	Intensità
0%	trascurabile
20%	molto bassa
40%	bassa
60%	media
80%	alta
100%	completa

Tabella 32: Parametri di valutazione – Stato di fatto

			AZIONI																											
			STATO ATTUALE - NESSUNA NUOVA ATTIVITA' DI PROGETTO SULL'AREA																											
FATTORI			TRAFFICO			MOVIMENTAZIONI TERRA			RUMORE			EMISSIONE INQUINANT			PRODUZIONE RIFIUTI			USO RISORSA			PRESENZA ANTROPICA			EMISSIONI RADIAZION			PERCEZIONE VISIVA		
			IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES	
			3	1		1	1		3	1		3	1		1	1		3	1		2	1		0	0		1	1	
	VA	VU	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI
Sistema e qualità delle acque superficiali	1	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	-1	4	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Sistema e qualità delle acque sotterranee	2	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Servizio idrico e fognario	3	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	-1	4	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Caratteristiche geologico tecniche dei suoli	2	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Qualità dei suoli	1	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Consumo di suolo	3	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	-1	4	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Caratteristiche del clima locale	2	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Qualità dell'aria	3	1	-1	4	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	-1	1	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Paesaggio	1	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Flora	1	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	-1	2	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Fauna	1	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Risorse economiche amministrazione	3	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	1	4	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Presidio sul territorio	2	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	1	4	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Posti di lavoro	3	3	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	1	4	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Salute e benessere	3	3	0	0	0,0%	0	0	0,0%	-1	0	0,0%	-1	1	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%

Tabella 33: Valutazione degli impatti – Stato di fatto

		AZIONI										
		STATO ATTUALE - NESSUNA ATTIVITA' SULL'AREA										
RISORSA	**FATTORI**	TRAFFICO	MOVIMENTI DI TERRA	RUMORE	EMISSIONE INQUINANTI	PRODUZIONE RIFIUTI	USO RISORSA	PRESENZA ANTROPICA	EMISSIONI RADIAZIONI	PERCEZIONE VISIVA	MITIGAZIONI	***IMPATTO GLOBALE SUI FATTORI***
Acqua e risorse idriche	Sistema e qualità delle acque superficiali	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	0,0	0,0	0,0	***0,0***	**-12,0**
	Sistema e qualità delle acque sotterranee	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	***0,0***	**0,0**
	Servizio idrico e fognario	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-24,0	0,0	0,0	***0,0***	**-24,0**
Suolo e sottosuolo	Caratteristiche geologico tecniche dei suoli	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	***0,0***	**0,0**
	Qualità dei suoli	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	***0,0***	**0,0**
	Consumo di suolo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-72,0	0,0	0,0	0,0	***0,0***	**-72,0**
Clima e qualità dell'aria:	Caratteristiche del clima locale	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	***0,0***	**0,0**
	Qualità dell'aria	-36,0	0,0	0,0	-9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	***0,0***	**-45,0**
Paesaggio	Paesaggio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	***0,0***	**0,0**
Natura e biodiversità	Flora	0,0	0,0	-6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	***0,0***	**-6,0**
	Fauna	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	***0,0***	**0,0**
Ambiente umano	Risorse economiche amministrazione	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,0	0,0	0,0	***0,0***	**48,0**
	Presidio sul territorio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,0	0,0	0,0	***0,0***	**32,0**
	Posti di lavoro	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	72,0	0,0	0,0	***0,0***	**72,0**
Salute e benessere		0,0	0,0	0,0	-27,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	***0,0***	**-27,0**
Impatto globale		**-36,0**	**0,0**	**-6,0**	**-36,0**	**0,0**	**-84,0**	**128,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**-34,0**

Tabella 34: Parametri di valutazione – Fase di cantiere

			AZIONI																											
FATTORI			COSTRUZIONE																											
			TRAFFICO			MOVIMENTAZIONI TERRA/COSTRUZION			RUMORE			EMISSIONE INQUINANTI			PRODUZIONE RIFIUT			USO RISORSA			PRESENZA ANTROPICA			EMISSIONI RADIAZION			PERCEZIONE VISIVA		
			IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES	
			3	1		4	1		4	2		4	2		2	2		3	1		4	1		0	0		2	1	
	VA	VU	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI
Sistema e qualità delle acque superficiali	1	1	0	0	0,0%	-1	1	80,0%	0	0	0,0%	-1	1	80,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Sistema e qualità delle acque sotterranee	2	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	-1	1	80,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Servizio idrico e fognario	3	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Caratteristiche geologico tecniche dei suoli	2	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Qualità dei suoli	1	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	-1	1	80,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Consumo di suolo	3	2	0	0	0,0%	-1	1	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	-1	4	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Caratteristiche del clima locale	2	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Qualità dell'aria	3	1	-1	1	60,0%	-1	1	60,0%	0	0	0,0%	-1	1	80,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Paesaggio	1	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	-1	1	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	-1	1	0,00%
Flora	1	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Fauna	1	1	-1	1	0,0%	0	0	0,0%	-1	1	60,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Risorse economiche amministrazione	3	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Presidio sul territorio	2	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Posti di lavoro	3	3	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	3	1	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Salute e benessere	3	3	0	0	0,0%	0	0	0,0%	-1	1	60,0%	-1	1	80,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%

Tabella 35: Valutazione degli impatti – Fase di cantiere

		AZIONI										
		COSTRUZIONE										
RISORSA	**FATTORI**	TRAFFICO	MOVIMENTI DI TERRA	RUMORE	EMISSIONE INQUINANTI	PRODUZIONE RIFIUTI	USO RISORSA	PRESENZA ANTROPICA	EMISSIONI RADIAZIONI	PERCEZIONE VISIVA	MITIGAZIONI	***IMPATTO GLOBALE SUI FATTORI***
Acqua e risorse idriche	Sistema e qualità delle acque superficiali	0,0	-4,0	0,0	-8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*9,6*	**-2,4**
	Sistema e qualità delle acque sotterranee	0,0	0,0	0,0	-32,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*25,6*	**-6,4**
	Servizio idrico e fognario	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
Suolo e sottosuolo	Caratteristiche geologico tecniche dei suoli	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Qualità dei suoli	0,0	0,0	0,0	-16,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*12,8*	**-3,2**
	Consumo di suolo	0,0	-24,0	0,0	0,0	0,0	-72,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**-96,0**
Clima e qualità dell'aria:	Caratteristiche del clima locale	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Qualità dell'aria	-9,0	-12,0	0,0	-24,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*31,8*	**-13,2**
Paesaggio	Paesaggio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,0	0,0	0,0	-2,0	*0,0*	**-5,0**
Natura e biodiversità	Flora	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Fauna	-3,0	0,0	-8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*4,8*	**-6,2**
Ambiente umano	Risorse economiche amministrazione	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Presidio sul territorio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*0,0*	**0,0**
	Posti di lavoro	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	108,0	0,0	0,0	*0,0*	**108,0**
Salute e benessere		0,0	0,0	-72,0	-72,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	*100,8*	**-43,2**
Impatto globale		**-12,0**	**-40,0**	**-80,0**	**-152,0**	**0,0**	**-75,0**	**108,0**	**0,0**	**-2,0**	**84,6**	**-67,6**

Tabella 36: Parametri di valutazione – Fase di esercizio

			AZIONI																										
FATTORI			SCENARIO DI PROGETTO - DATACENTER																										
			TRAFFICO			MOVIMENTAZIONI TERRA			RUMORE			EMISSIONE INQUINANTI			PRODUZIONE RIFIUT			USO RISORSA			PRESENZA ANTROPICA			EMISSIONI RADIAZION			PERCEZIONE VISIVA		
			IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES		IN	ES	
			3	1		1	1		3	1		3	1		1	1		3	1		2	1		0	0		1	1	
	VA	VU	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI	IM	PE	MI
Sistema e qualità delle acque superficiali	1	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	-1	4	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Sistema e qualità delle acque sotterranee	2	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Servizio idrico e fognario	3	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	-1	4	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Caratteristiche geologico tecniche dei suoli	2	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Qualità dei suoli	1	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Consumo di suolo	3	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	-1	4	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Caratteristiche del clima locale	2	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Qualità dell'aria	3	1	-1	4	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	-2	1	40,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Paesaggio	1	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	-2	2	60,00%
Flora	1	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	1	4	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Fauna	1	1	0	0	0,0%	0	0	0,0%	-1	2	20,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	1	4	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Risorse economiche amministrazione	3	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	1	4	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Presidio sul territorio	2	2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	1	4	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Posti di lavoro	3	3	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	1	4	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%
Salute e benessere	3	3	0	0	0,0%	0	0	0,0%	-1	1	80,0%	-1	1	40,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,00%

Tabella 37: Valutazione degli impatti – Fase di esercizio

		AZIONI										
		SCENARIO DI PROGETTO - DATACENTER										
RISORSA	**FATTORI**	TRAFFICO	MOVIMENTI DI TERRA	RUMORE	EMISSIONE INQUINANTI	PRODUZIONE RIFIUTI	USO RISORSA	PRESENZA ANTROPICA	EMISSIONI RADIAZIONI	PERCEZIONE VISIVA	MITIGAZIONI	***IMPATTO GLOBALE SUI FATTORI***
Acqua e risorse idriche	Sistema e qualità delle acque superficiali	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-12,0	0,0	0,0	0,0	***0,0***	**-12,0**
	Sistema e qualità delle acque sotterranee	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	***0,0***	**0,0**
	Servizio idrico e fognario	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-24,0	0,0	0,0	***0,0***	**-24,0**
Suolo e sottosuolo	Caratteristiche geologico tecniche dei suoli	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	***0,0***	**0,0**
	Qualità dei suoli	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	***0,0***	**0,0**
	Consumo di suolo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-72,0	0,0	0,0	0,0	***0,0***	**-72,0**
Clima e qualità dell'aria:	Caratteristiche del clima locale	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	***0,0***	**0,0**
	Qualità dell'aria	-36,0	0,0	0,0	-18,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	***7,2***	**-46,8**
Paesaggio	Paesaggio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,0	***2,4***	**-1,6**
Natura e biodiversità	Flora	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0	0,0	0,0	0,0	***0,0***	**12,0**
	Fauna	0,0	0,0	-6,0	0,0	0,0	12,0	0,0	0,0	0,0	***1,2***	**7,2**
Ambiente umano	Risorse economiche amministrazione	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,0	0,0	0,0	***0,0***	**48,0**
	Presidio sul territorio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,0	0,0	0,0	***0,0***	**32,0**
	Posti di lavoro	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	72,0	0,0	0,0	***0,0***	**72,0**
Salute e benessere		0,0	0,0	-27,0	-27,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	***32,4***	**-21,6**
Impatto globale		**-36,0**	**0,0**	**-33,0**	**-45,0**	**0,0**	**-60,0**	**128,0**	**0,0**	**-4,0**	**10,8**	**-6,8**

10.1 Valutazione conclusiva degli effetti attesi

Nel presente paragrafo viene esplicitato quanto riassunto graficamente nelle precedenti tabelle per gli scenari considerati:

- Scenario attuale: stato di fatto attuale, ovvero la non realizzazione delle opere di progetto
- Scenario di cantiere: la presenza del cantiere per la costruzione e l'adeguamento delle strutture
- Scenario di progetto: il Campus nella sua configurazione futura a pieno regime.

10.2 Scenario attuale

- Acqua e risorse idriche:
    - Sistema e qualità delle acque superficiali: l'area è attualmente in parte in esercizio, con regolari allacciamenti alla rete di scarico;
    - Sistema e qualità delle acque sotterranee: non vi è un'influenza da parte del sito sulle acque sotterranee. L'approvvigionamento idrico dei Data Center (esistenti e in costruzione) avviene esclusivamente tramite l'acquedotto municipale ed è destinato ai soli fabbisogni igienico-sanitari degli uffici e alle unità di trattamento aria, sia delle sale dati sia dei blocchi uffici;
    - Servizio idrico e fognario: allo stato attuale sono presenti i seguenti allacciamenti:

Acque nere

- MIL01 → Allaccio al collettore fognario comunale su via Marche.
- MIL02 → Allaccio al collettore fognario comunale su via Marche.
- MIL03 → Allaccio al collettore fognario comunale su via Emilia.

Acque meteoriche

- MIL01 → Scarico in Roggia Speziana.
- MIL02 → Scarico in Roggia Speziana.
- MIL03 → Allaccio al collettore fognario comunale su via Lombardia per vicinanza a Pozzo di captazione acqua potabile.

- Suolo e sottosuolo:
    - Qualità del suolo: le indagini ambientali condotte sull'area non hanno evidenziato superamenti dei limiti di riferimento dei terreni per la destinazione d'uso del sito;
    - Consumo di suolo: il sito in parte già costruito ed in esercizio. Soltanto la parte relativa al futuro MIL08 risulta a greenfield.

- Clima e qualità dell'aria:
  - Caratteristiche del clima locale: gli impatti sul clima sono legati alla presenza delle strutture esistenti nell'area industriale di Siziano.
- Concentrazione degli inquinanti in aria: gli impatti sulla qualità dell'aria sono legati alla presenza delle strutture esistenti nell'area industriale di Siziano ed al traffico veicolare.
- Paesaggio: le interferenze con il paesaggio sono legate alla presenza di capannoni industriali.
- Natura e biodiversità: nell'area di costruzione del datacenter non vi è la presenza di elementi naturalistici di pregio oggetto di tutela.
- Ambiente umano:
  - Risorse economiche: legate alla presenza delle attuali strutture, inclusi i Data Center già in esercizio;
  - Presidio sul territorio: legato alla presenza delle attuali strutture, tra cui i Data Center già in esercizio;
  - Posti di lavoro: legati alla presenza delle attuali strutture, inclusi i Data Center già in esercizio.
- Salute e benessere: legato alla presenza delle attuali strutture nell'area industriale.

10.3 Scenario di cantiere

- Acqua e risorse idriche:
  - Sistema e qualità delle acque superficiali: in fase di movimentazioni terra e costruzione dei nuovi Data Center si possono generare impatti sulla matrice acqua superficiale dovuti alla lisciviazione in fase di cantiere; l'utilizzo di tutti i presidi necessari al fine di contenere dette acque all'interno della piattaforma di cantiere evitando la dispersione nei corpi idrici superficiali, permettendo di mitigare questo impatto;
  - Sistema e qualità delle acque sotterranee: come per il sistema e qualità delle acque superficiali anche il tal caso è possibile l'emissione di inquinanti dovuti a rottura accidentale di mezzi che possano impattare sulla matrice suolo e di conseguenza, data la limitata soggiacenza della falda, sulla falda stessa; l'utilizzo di tutti i presidi necessari al fine di evitare incidenti e nel caso di limitare la contaminazione (es. presenza di kit di panne oleoassorbenti in cantiere) permette di mitigare questo impatto. Per tali casistiche è stato comunque redatto uno specifico piano di cantierizzazione, cui si rimanda per approfondimenti, che contiene specifica sezione sulla gestione delle emergenze;

- Servizio idrico e fognario: in fase di cantiere dovranno essere realizzati degli allacci temporanei alle utilities idriche e fognarie, che avranno comunque durata limitata. Saranno adottati tutti i presidi necessari per garantire la qualità degli scarichi.

- Suolo e sottosuolo:
  - Qualità del suolo: analogamente al sistema idrico, è possibile in fase di cantiere l'emissione di inquinanti dovuti a rottura accidentale di mezzi che possano impattare su detta matrice in fase di cantiere; l'utilizzo di tutti i presidi necessari al fine di evitare incidenti e nel caso di limitare la contaminazione (es. presenza di kit di panne oleoassorbenti in cantiere) permette di mitigare questo impatto. Maggiori dettagli vengono forniti nel piano di cantierizzazione;
  - Consumo di suolo: Con specifico riferimento ai Data Center in corso di realizzazione (MIL08B) ed in fase di progettazione (MIL07, MIL08A), è stato predisposto il Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo prodotte nell'ambito di ciascun progetto, da cui si evince che le movimentazioni e le nuove impermeabilizzazioni risultano limitate.

    La totalità delle opere in progetto sarà eseguita con scavi all'aperto mediante l'esclusivo ricorso a mezzi meccanici (pale, escavatori ecc.) e, dunque, senza l'impegno di metodologie di scavo che prevedono l'uso di additivi o sostanze chimiche.

    I materiali derivanti da scavi all'aperto sono costituiti da terreni provenienti principalmente da aree agricole (MIL08A e MIL08B) e da aree industriali (MIL07). Per MIL08A e MIL08B, il totale del volume scavato verrà riutilizzato in sito, in quanto entrambi i siti sono previsti rialzati di circa 1 metro rispetto al Piano Campagna attuale.

    In totale sono stati previsti i seguenti volumi di scavo:

    - **MIL08A**
      - Scavato: 11.976 m^3
      - Riutilizzato: 11.976 m3
      - Delta: 0 m^3
    - **MIL08B**
      - Scavato: 5.191 m^3
      - Riutilizzato: 5.191 m3
      - Delta: 0 m^3

In totale per **MIL07** sono stati previsti i seguenti volumi di scavo:

- Volume scavato: 41.063 m^3;
- Volume riutilizzato: 28.719,62 m^3;
- Volume in esubero: 12.344,24 m^3.

La gestione delle aree di cantiere è riportata nello specifico documento allegato al presente Studio.

La sottrazione di suolo verrà inoltre compensata non soltanto con le opere a verde già previste e dettagliate nello specifico allegato, ma anche con le ulteriori compensazioni derivanti dall'applicazione della metodologia Strain e che saranno concordate con le autorità competenti, in continuità con quanto previsto dal progetto di realizzazione della nuova arteria stradale.

- Clima e qualità dell'aria:
  - Caratteristiche del clima locale: considerando le attuali condizioni climatiche dell'area in cui si inserisce il progetto e le fasi di realizzazione dello stesso è possibile in fase di costruzione un impatto sulle caratteristiche locali dovute alla movimentazione delle terre e dei mezzi circolanti in cantiere, che però verrà mitigato dai presidi ambientali che verranno adottati (bagnatura e spazzatura strade, limitazione della velocità, etc.);
  - Concentrazione degli inquinanti in aria: è possibile fare un ragionamento analogo alle caratteristiche del clima locale anche per quanto riguarda la concentrazione di inquinanti nell'aria.
- Paesaggio: vi sarà un'interferenza nel paesaggio data dalla presenza del cantiere, che beneficia però della sua transitorietà; quindi, l'interferenza che ne deriva è reversibile a chiusura del cantiere.
- Natura e biodiversità: la presenza del cantiere non determinerà un impatto significativo in considerazione dell'assenza di elementi naturalistici di pregio oggetto di tutela.

Anche in termini di valori ecosistemici, non si ritiene che il completamento del Campus possa portare ad un deterioramento dello stato attuale, sia in virtù delle opere mitigative e compensative proposte e di futura definizione che seguiranno quanto già approvato per la realizzazione della nuova arteria stradale, sia in virtù del fatto che l'unica area al momento non urbanizzata è rappresentata da un campo incolto.

La posa dell'elettrodotto, di dimensione molto limitata, avverrà principalmente lungo la viabilità esistente e consisterà in scavo, posa e reinterro, non determinando di fatto alcuna alterazione dello stato attuale delle aree.

- Ambiente umano:
  - Risorse economiche: la presenza di un cantiere determina un incremento di risorse economiche legato alla presenza di imprese e lavoratori che determinano un aumento dell'indotto nel territorio. Si può stimare l'impiego di circa 150 – 200 lavoratori, tra indotto e direttamente impiegato, durante l'esecuzione del cantiere;
  - Presidio sul territorio: anche in questo caso, la presenza di imprese e lavoratori sul cantiere determinano il mantenimento del presidio sul territorio;
  - Nuovi posti di lavoro: anche in questo caso, la presenza del cantiere ha un ovvio impatto positivo sul tema, determinando la creazione di nuovi posti di lavoro.
- Salute e benessere: rispetto allo stato di fatto, la presenza del traffico di cantiere determina un potenziale impatto negativo sulla qualità della vita degli operatori generato essenzialmente dalle emissioni dei mezzi. Non si ritiene tuttavia che tale potenziale peggioramento possa influenzare la qualità della vita della popolazione locale.

10.4 Scenario di progetto

- Acqua e risorse idriche:
  - Sistema e qualità delle acque superficiali: Per la fase di esercizio non è prevista interferenza con le acque superficiali, a meno degli scarichi delle acque meteoriche previste nella Roggia Speziana. Le acque saranno scaricate conformemente alla normativa vigente, pertanto, non si prevedono impatti sul sistema e qualità delle acque superficiali.
  - Sistema e qualità delle acque sotterranee: il progetto non prevede lo sfruttamento delle acque sotterranee, né la realizzazione di sistemi di infiltrazione delle acque; pertanto, non si prevedono impatti sul sistema e qualità delle acque sotterranee. In fase di gestione del sito, con particolare riferimento alle fasi di carico dei serbatoi interrati, verranno adottati tutti i presidi di sicurezza necessari per evitare sversamenti accidentali.
  - Servizio idrico e fognario: il progetto prevede la realizzazione degli allacci ai sistemi acquedottistico e fognario a norma di legge.
- Suolo e sottosuolo:

- Qualità dei suoli: in fase di esercizio non vi sarà un impatto sulla qualità dei suoli. Vale quanto detto per il sistema e qualità delle acque sotterranee in merito ai presidi di sicurezza che saranno adottati per evitare sversamenti;

  Il sistema dei serbatoi interrati "buried tank" previsti per i siti MIL07 e MIL08B prevede la realizzazione di uno scavo a sezione obbligata, garantendo la stabilità dello scavo con palancole VL604 della lunghezza di 7 m.

  Sul fondo scavo è presente uno strato di magrone e un basamento in calcestruzzo armato. Ai ferri della platea sono saldate delle asole per l'ancoraggio dei serbatoi. I serbatoi sono ancorati al basamento tramite tiranti in acciaio. Il riempimento dello scavo è eseguito con sabbia.

  Nei rientri delle palancole saranno posate 4 tubazioni verticali Ø 150 mm per vasca per ridurre e regolare le sovrapressioni idrostatiche esercitate sul basamento delle vasche.

  Al livello del pavimento finito è realizzata una soletta di chiusura in calcestruzzo armato, formata da tre sezioni rettangolari, le quali sono suddivise in tre sezioni, ognuna dotata di golfari in acciaio per permettere il sollevamento delle lastre per l'accesso ai serbatoi.

  I serbatoi interrati sono di tipologia a doppia parete, costruiti con lamiere in acciaio al carbonio tipo S 235 JR UNI EN 10025 la seconda parete è saldata intorno al serbatoio interno.

  Ogni serbatoio è provvisto di un rivestimento esterno con funzione di protezione catodica. Il rivestimento esterno di ogni serbatoio viene sottoposto ad un test di alto voltaggio per provarne l'integrità. Inoltre, ogni serbatoio viene trattato esternamente con un bicomponente a base di resine epossidiche e catrame naturale e uno di protezione mediante rivestimento in resine poliestere rinforzate con fibra di vetro (GRP).

  Ogni serbatoio viene rivestito internamente con una resina epossifenolica anticorrosione idonea al contatto con carburanti.

  Tutti i serbatoi sono sottoposti a prova di tenuta sia interna che sulla camera interstiziale.

  I serbatoi sono inoltre muniti di due manicotti per il sistema di controllo e monitoraggio posizionato nello spazio interstiziale tra le due pareti di ogni serbatoio. Sono presenti due rilevatori di perdita (leak detector), di cui uno in funzione di riserva (backup) per garantire la continuità del monitoraggio e l'immediata rilevazione di eventuali perdite dalla camera interna. I sensori sono collegati ad un BMS, garantendo una segnalazione immediata di eventuali perdite alla centrale di monitoraggio per un intervento immediato.

- Consumo di suolo: la realizzazione del data center, in particolare MIL08, determina un consumo di suolo; per quanto riguarda l'elettrodotto, il consumo di suolo è ridotto all'interramento dello stesso in trincee.

  Come detto in precedenza, la sottrazione di suolo verrà inoltre compensata non soltanto con le opere a verde già previste e dettagliate nello specifico allegato, ma anche con le ulteriori compensazioni derivanti dall'applicazione della metodologia Strain e che saranno concordate con le autorità competenti, in continuità con quanto previsto dal progetto di realizzazione della nuova arteria stradale.

- Clima e qualità dell'aria:
  - Caratteristiche del clima locale: la presenza del Data Center non determina una significativa alterazione del microclima locale (surriscaldamento). I gruppi elettrogeni di emergenza generano calore che sarà però limitato alle operazioni di test periodico e localizzato nell'intorno degli stessi; pertanto, non influenzerà in maniera significativa il clima locale;
  - Concentrazione degli inquinanti in aria: l'esercizio dei datacenter non determineranno un significativo incremento di traffico nel territorio, dal momento che la tipologia di infrastruttura prevede una presenza ridotta di personale in sito in fase di esercizio. Inoltre, per quanto riguarda i generatori di emergenza, il modello diffusionale sviluppato per il progetto ha evidenziato che l'impatto prodotto annualmente è limitato e sostenibile. I test dureranno il minimo indispensabile, circa 20 minuti e per non più di un gruppo elettrogeno per volta, e saranno svolti nelle condizioni meteo climatiche più favorevoli.
- Paesaggio: la costruzione delle nuove infrastrutture andrà ad interferire con la percezione visiva, ma è da considerare che si inserisce in un contesto urbanizzato, situazione che ne diminuisce l'impatto, anche in considerazione che nel sito sono già presenti altre strutture industriali.
- Natura e biodiversità: le infrastrutture si svilupperanno in un'area che non interessa elementi oggetto di tutela. Si consideri inoltre che le opere a verde previste, e le eventuali compensazioni risultanti dall'applicazione del metodo STRAIN, porteranno ad un impatto positivo sulla componente.
- Ambiente umano:
  - Risorse economiche: la presenza del nuovo Data Center determina per gli enti locali un ulteriore impatto positivo dal punto di vista delle risorse economiche. Anche in termini occupazionali, il Campus in esercizio determinerà l'impiego di circa 75 addetti, oltre ad altrettanti lavoratori dell'indotto;

  - Presidio sul territorio: la presenza del nuovo Data Center permette una ulteriore gestione del territorio, in virtù anche del fatto che dato la strategicità dell'infrastruttura è necessario mantenere un presidio attivo;
  - Nuovi posti di lavoro: la presenza del nuovo Data Center produrrà ulteriori benefici economici a livello di comunità locale per la creazione di nuovi posti di lavoro.

- Salute e benessere: la valutazione di impatto sanitario appositamente predisposta ha dimostrato che l'esercizio del campus nella sua configurazione finale non determina effetti sulla salute umana.

10.5 Sintesi delle misure di mitigazione e compensazione

Nel presente paragrafo si intende riassumere le misure mitigative e compensative previste per il completamento del Campus di Siziano, già parzialmente esposte nei paragrafi precedenti ed analizzate negli studi specialistici allegati.

Scarichi

Prima di essere convogliate nelle stazioni di sollevamento, le acque meteoriche vengono depurate mediante **disoleatori**, dimensionati secondo il progetto di invarianza idraulica predisposto per ciascun intervento.

Le **vasche di laminazione** hanno la funzione di contenere temporaneamente l'acqua durante eventi meteorici intensi.

Suolo e sottosuolo

Il **sistema di carico** e **trasporto di gasolio** è stato progettato al fine di evitare qualsiasi sversamento di carburante sia durante le fasi di rifornimento che durante l'esercizio dei generatori con la conseguente movimentazione di gasolio dai serbatoi al generatore stesso.

Il rifornimento dei serbatoi non avverrà tramite allaccio diretto tra tubazione dell'autobotte e boccaporto del serbatoio, ma verranno delimitate delle zone di carico apposite nelle vicinanze del deposito.

Lungo le aree di carico verranno installate delle torrette di carico denominate Box di carico, le quali avranno la funzione di ospitare tutti i sistemi a servizio del serbatoio a cui sono assegnate.

In prossimità delle aree dei serbatoi sarà presente un idoneo numero di cassette di pronto intervento (per ogni gruppo di filling point) contenenti spugne assorbenti per idrocarburi.

Qualità dell'aria

Le attività di testing non prevederanno la contemporaneità tra più generatori, avranno una durata estremamente limitata e verranno eseguiti nelle migliori condizioni meteoclimatiche possibili.

Mitigazione ambientale e paesaggistica

Gli interventi di mitigazione ambientale e paesaggistica previsti per il Data Center CAMPUS di Siziano si inseriscono in un contesto produttivo già caratterizzato da una forte presenza di attività logistiche e manifatturiere. Le strategie adottate hanno come obiettivo prioritario il miglioramento della qualità

ambientale e dell'integrazione paesaggistica degli insediamenti, con benefici concreti per la biodiversità e per l'ecosistema locale.

Per il lotto relativo a MIL07, in contesto già urbanizzato sono state attuate opere a verde perimetrali. Per gli insediamenti in greenfield (MIL08) sono invece stati previsti interventi di maggiore estensione, tra cui la realizzazione di una nuova area boscata, filari alberati e sistemazioni verdi funzionali sia alla mitigazione visiva che alla creazione di habitat ecologici.

Nel complesso, il sistema delle opere a verde garantisce un approccio unitario e sostenibile, fondato sulla rinaturalizzazione del territorio, sulla riduzione degli impatti ambientali e sul rafforzamento della rete ecologica locale.

Gli interventi di mitigazione ambientale nel progetto di MIL07, ubicato all'interno della zona produttiva dell'area industriale del Comune di Siziano, hanno previsto fasce verdi lungo i perimetri dei lotti, costituito da siepi sempreverdi e filari di alberi. Queste aree verdi non solo schermano visivamente l'edificio, ma contribuiscono a creare micro-corridoi ecologici per la fauna locale, fornendo aree di sosta e rifugio. L'inserimento di diverse specie arboree autoctone favorisce e rafforza la biodiversità locale, incrementa la captazione della CO_2, riduce il rumore e crea una barriera visiva e naturale che migliora l'integrazione dei progetti con il paesaggio circostante.

Il progetto MIL08 prevede la realizzazione di un'ampia area boscata lungo il lato nord-ovest dell'intervento. Questa strategia favorisce il miglioramento della qualità dell'aria, la promozione della biodiversità e l'assorbimento di CO_2. Inoltre, i filari di alberi lungo i lati nord e ovest del perimetro creano una schermatura naturale, riducendo l'impatto visivo delle nuove strutture e favorendo l'integrazione paesaggistica dei nuovi volumi.

In generale, tutti gli interventi previsti si inseriscono in un approccio integrato di sostenibilità ambientale, che comprende la tutela della falda acquifera, la protezione del consumo idrico e l'uso responsabile delle risorse, riducendo gli impatti negativi dei progetti e promuovendo la rinaturalizzazione del territorio, il ripristino di ecosistemi naturali e il rafforzamento della biodiversità locale.

Il progetto ecosistemico presenta uno schema inserito all'interno del quadro paesaggistico complessivo, dal quale emerge con forza un primo indirizzo progettuale: la necessità di rafforzare e sviluppare i legami esistenti, al fine di creare un'infrastruttura verde strettamente connessa e integrata al disegno del paesaggio in cui si colloca.

L'elaborato evidenzia in modo chiaro le connessioni, indicando i legami che mettono in relazione i futuri elementi verdi di progetto con quelli già esistenti. Particolare attenzione viene data al ruolo di questi elementi rispetto alle aree più sensibili nelle immediate vicinanze, come quelle situate a sud dell'intervento "MIL08". Verso queste zone, infatti, vengono proposte soluzioni specifiche di mitigazione e corridoi ecologici dedicati.

Per la costruzione del nuovo paesaggio in cui si collocano i volumi di progetto vengono riprese le formazioni tipiche della campagna, ancora parzialmente leggibili nelle aree circostanti. Si tratta di elementi quali:

- **macchie boscate**: ripropongono le formazioni boscate;
- **filari alberati**: segnalano le trame compositive del progetto, riprendendo l'antica funzione di divisione tra i poderi o di equipaggiamento delle strade storiche;
- **alberi isolati** di prima grandezza: sono posti a punteggiare l'area progettuale complessiva, a citazione degli esemplari isolati che caratterizzavano – in passato diffusamente - l'assetto del paesaggio agrario;
- **macchie arbustive**: spesso associate alle formazioni boscate, incrementano la naturalità dei luoghi, apportando un contributo in termini di biodiversità.

Le trame vengono quindi recuperate e valorizzate e, a loro volta, forniscono ispirazione per i nuovi segni da collocare negli spazi aperti, in modo da assolvere alle diverse funzioni. In questo senso, il progetto pone specifica attenzione ad un tema particolarmente importante: la **mitigazione visiva** dei nuovi volumi e del nuovo comparto **rispetto al paesaggio circostante**. A questo proposito, si pongono in evidenza **gli interventi previsti lungo i confini dei siti** allo scopo sia di creare un effetto mitigativo importante, sia di creare connessioni paesaggistiche ed ecologiche rispetto al contesto.

I momenti salienti del progetto possono essere riassunti in tre elementi: la formazione della macchia boscata – delimitata da un filare fastigiato plurispecifico di prima grandezza -, la realizzazione di ecodotti lungo il tracciato della nuova strada provinciale e i filari alberati mitigativi dei siti all'interno del comparto industriale a nord.

Per le soluzioni proposte, il progetto prevede una precisa scelta delle specie arboree ed arbustive. Le specie vegetali proposte sono state individuate sulla base delle caratteristiche pedo-climatiche e ambientali del luogo nel quale si inseriscono.

Ogni scelta progettuale effettuata mira a soddisfare sia esigenze estetiche che funzionali. Le decisioni adottate riflettono il desiderio di creare spazi verdi profondamente legati al contesto, dove il paesaggio verde nasce e si sviluppa a partire dalle caratteristiche del luogo. Si tratta, dunque, di un verde figlio del paesaggio locale, evolutosi nel tempo ma ancora fortemente connotato da una matrice agricola. Oggi, inoltre, tali spazi devono necessariamente possedere elevati livelli di resilienza, requisito imprescindibile nei progetti dedicati agli spazi aperti contemporanei. Questo tipo di verde si caratterizza per:

- l'applicazione dei principi dei sistemi urbani di drenaggio superficiale,
- la necessità di una manutenzione ridotta,
- la presenza di vegetazione densa, filari, macchie arbustive e formazioni boscate realizzate con specie autoctone,

- un fabbisogno idrico minimo, configurandosi quindi come un verde a basso bilancio idrico.

Si sottolinea infine l'importanza attribuita al trattamento dei margini dell'area di progetto. Questi sono stati oggetto di particolare attenzione sia dal punto di vista ecologico, connettivo, della permeabilità, dell'eterogeneità e della biodiversità, sia per quanto riguarda la visibilità e la percezione, grazie a specifiche strategie volte alla mitigazione visiva dei nuovi edifici.

Clima

Relativamente ai Data Center denominati **MIL07**, **MIL08A**, è prevista la predisposizione per l'implementazione di un sistema di recupero del calore residuo generato dalle apparecchiature informatiche, con convogliamento dell'energia termica alla rete di teleriscaldamento. Attualmente è in corso il processo di individuazione dei potenziali utenti finali del calore di scarto.

Inquinamento luminoso

L'inquinamento luminoso generato dai data center è estremamente contenuto e notevolmente inferiore rispetto a quello prodotto da grandi centri urbani o impianti industriali. L'illuminazione esterna è infatti progettata come elemento strategico di sicurezza, garantendo il controllo e la protezione dell'infrastruttura senza compromettere l'equilibrio ambientale circostante. Le luci utilizzate sono schermate e orientate esclusivamente verso il suolo, limitando la dispersione luminosa; inoltre, le telecamere di sorveglianza non necessitano di fasci intensi, consentendo l'impiego di illuminazioni mirate e a bassa potenza. Le lampade installate operano con una frequenza di onda che non disturba i pipistrelli e la vegetazione circostante contribuisce naturalmente a schermare e concentrare la luminosità all'interno dell'area di sicurezza, riducendo ulteriormente ogni impatto esterno.

Grazie a queste strategie, che includono anche l'uso di sensori di movimento e sistemi a basso consumo, l'illuminazione assicura al tempo stesso efficienza energetica, tutela ambientale e sicurezza operativa. Il risultato è una contaminazione luminosa minima, pienamente controllata, che dimostra come la gestione attenta e integrata possa garantire protezione, sostenibilità e rispetto del contesto naturale.

Rumore

Ciascun progetto del CAMPUS di Siziano ha compreso apposite indagini e studi sull'entità dei livelli di pressione sonora emessi in ambiente esterno e immessi presso potenziali ricettori "sensibili".

Oltre all'utilizzo di macchinari di ultima generazione, e dunque già predisposti alla minimizzazione dell'impatto acustico, l'installazione di barriere fonoassorbenti contribuirà a ridurre al minimo tale disturbo.

10.6 Sintesi finale degli impatti

La seguente tabella riassume in maniera schematica la sintesi degli impatti attesi sulle varie componenti ambientali.

Tabella 38: Sintesi finale degli impatti

Impatti attesi	Componente impattata	Mitigazioni previste da progetto tecnologiche e ambientali	Impatto residuo
Consumo di suolo e impermeabilizzazione	Suolo, habitat agricoli e vegetazione spontanea	Minimizzazione delle superfici impermeabili; utilizzo di pavimentazioni drenanti nelle aree di parcheggio; realizzazione di nuove aree verdi e boschive; filari alberati e siepi perimetrali	Trascurabile – l'intervento interessa aree già parzialmente urbanizzate e prive di habitat di pregio
Emissioni in atmosfera (prove generatori, traffico, cantiere)	Aria, fauna sensibile al disturbo, popolazione	Limitazione delle prove funzionali a orari diurni; generatori eserciti solo per manutenzione (<500 h/anno); emissioni controllate in deroga ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..	Trascurabile – temporaneo e localizzato
Rumore da attività di cantiere e prove periodiche gruppi elettrogeni	Fauna, avifauna, popolazione	Barriere acustiche per gruppi elettrogeni; limitazione temporale (20 minuti, orari diurni) e quantitativa (un gruppo elettrogeno per volta) delle prove;	Trascurabile – effetto temporaneo e limitato
Alterazione del reticolo idrografico e delle acque superficiali	Acque superficiali, habitat ripariali	Reti di drenaggio separate; vasche di laminazione e disoleatori dimensionati; scarico controllato in Roggia Speziana; rispetto invarianza idraulica	Nullo – nessun incremento significativo di carico idrico o inquinante
Produzione rifiuti di cantiere e sostanze pericolose (gasolio)	Suolo e sottosuolo, acque sotterranee	Serbatoi doppiamente contenuti con vasca di raccolta e sistema di allarme perdite; procedure di gestione e controllo periodico	Trascurabile – rischio controllato e confinato
Emissioni luminose	Fauna notturna, chirotteri	Illuminazione schermata e a basso flusso disperso; spegnimento parziale notturno; corpi illuminanti LED a spettro controllato	Trascurabile – mitigato dalle fasce vegetali perimetrali
Impatti visivi e paesaggistici	Paesaggio, recettori visivi, rete ecologica	Schermature verdi perimetrali (filari di Morus alba, siepi di Cornus mas, Ligustrum vulgare, Euonymus europaeus); alberature ad alto fusto lungo i confini	Trascurabile – paesaggio industriale consolidato
Disturbo alla fauna (cantiere, traffico, luci)	Avifauna, mammiferi, anfibi	Cantierizzazione per fasi; rispetto dei periodi di nidificazione; riduzione luci notturne; creazione habitat verdi post-opera	Trascurabile – disturbo temporaneo e reversibile
Consumo energetico	Clima e risorse	Impianti fotovoltaici su coperture (oltre 1 MWp complessivi); sistemi VRF ad alta efficienza; recupero di calore e gestione smart degli impianti	Residuo positivo – riduzione emissioni CO_2 rispetto a scenari convenzionali

10.7 Impatti cumulativi

Come più volte evidenziato nel presente Studio, le attività presso il Campus di Siziano prevedono la realizzazione di un nuovo Data Center (MIL08A), l'ultimazione dell'edificio che ospiterà il Data Center MIL08B, la riqualificazione dell'immobile che ospiterà il Data Center MIL07, oltre alla sostituzione dei gruppi elettrogeni presso gli esistenti MIL01, MIL02, MIL03. Il presente Studio ha affrontato in maniera cumulativa i potenziali impatti, nonché le misure di mitigazione e compensazione relative all'intero Campus.

Alla data odierna non è nota la presenza di ulteriori Data centers di grandi dimensioni in prossimità del Campus di Siziano.

Come richiesto dalle Autorità in fase di Scoping, è stata analizzata la presenza di ulteriori Data Center in un buffer di 20 km rispetto all'area di intervento. Il risultato dell'analisi è riportato nella figura seguente.

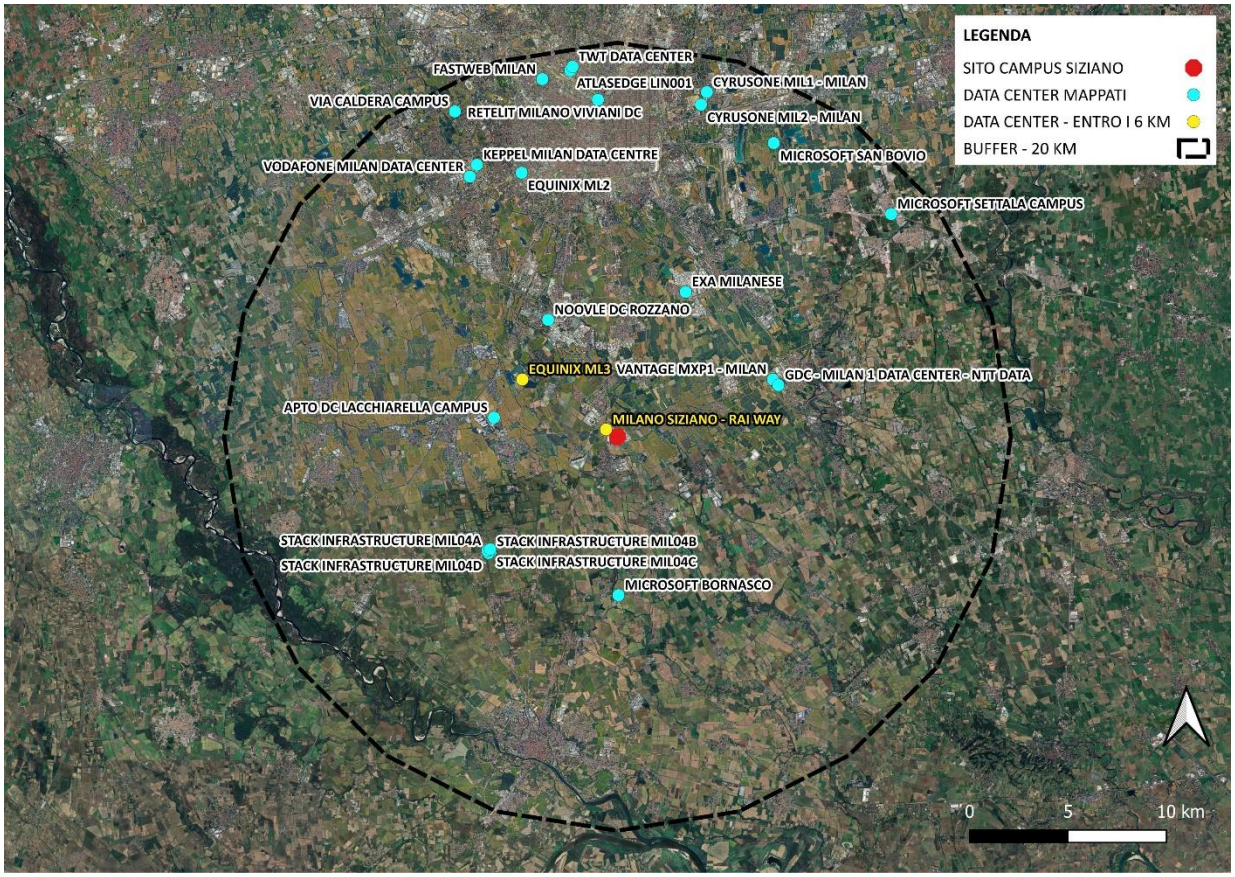


Figura 105: Data Center in un buffer di 20 km dall'area di progetto

Il Data Center denominato "Rai Way", ubicato a circa 55 m dal sito di progetto MIL01, è una struttura di dimensioni molto ridotte, con una potenza installata di circa 0,45 MWt.

I Data Center denominati "Equinix MIL3" ed "APTO" sono ubicati ad una distanza superiore a 5,5 km rispetto al Campus in oggetto, in direzione ovest – nordovest.

Dall'analisi delle mappe di dispersione delle ricadute atmosferiche riportate nello specifico allegato, si evince che la ricaduta degli inquinanti ha un andamento verso sudest e, con concentrazioni ridotte e via via decrescenti, si esaurisce entro 2-3 km, non creando di fatto alcun impatto cumulativo. Il proponente si rende comunque fin d'ora disponibile a coordinare le attività di testing con eventuali altri operatori che dovessero essere individuati in futuro.

Per completezza di informazione, pur non avendo a disposizione ulteriori dettagli progettuali, è a conoscenza della scrivente una modifica nell'area industriale di Siziano consistente nell'ampliamento di una logistica del freddo, che tuttavia non installerà gruppi di continuità e/o impianti di produzione e che pertanto non avrà impatti in termini emissivi.

Con riferimento alla viabilità, infine, la futura Circonvallazione di collegamento tra la SP40 e il polo artigianale Cantalupo si collegherà alla strada provinciale con una nuova intersezione a rotatoria e permetterà di raggiungere la SP205 tramite via Monte Bianco, evitando di percorrere l'ambito residenziale di Via Circonvallazione ed eliminando quindi ogni disturbo potenziale su tale ambito.

11 CONCLUSIONI

Lo stato di progetto del Campus di Siziano (ovvero presenza del Campus funzionante a pieno regime) è stato considerato quale scenario di riferimento su cui determinare gli impatti prodotti dalle attività.

Nello sviluppo dello studio, sono stati analizzati sia gli aspetti ritenuti potenzialmente critici, che gli elementi positivi che si potrebbero generare a seguito della realizzazione del progetto. Sulla base di quanto valutato, **non risultano impatti negativi significativi,** sulla base della tipologia di opera, del contesto in cui la stessa si inserisce, della progettazione orientata alla sostenibilità ambientale e delle misure di mitigazione e compensazione previste.

Al contrario, seppur poco significativi **si potranno determinare impatti positivi in particolare sulle componenti legate all'ambiente umano** (incremento risorse economiche, mantenimento del presidio sul territorio, creazione di nuovi posti di lavoro).